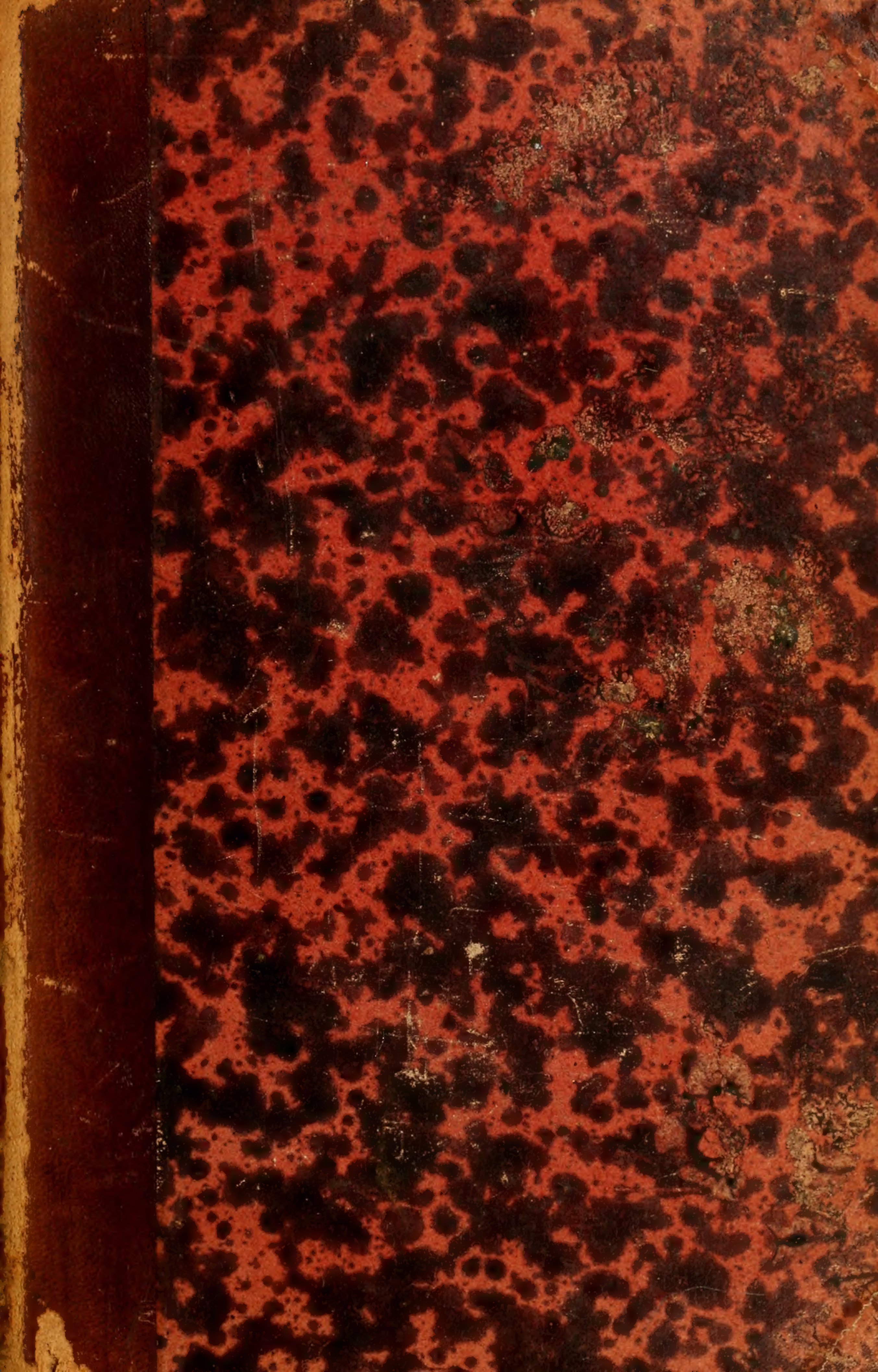
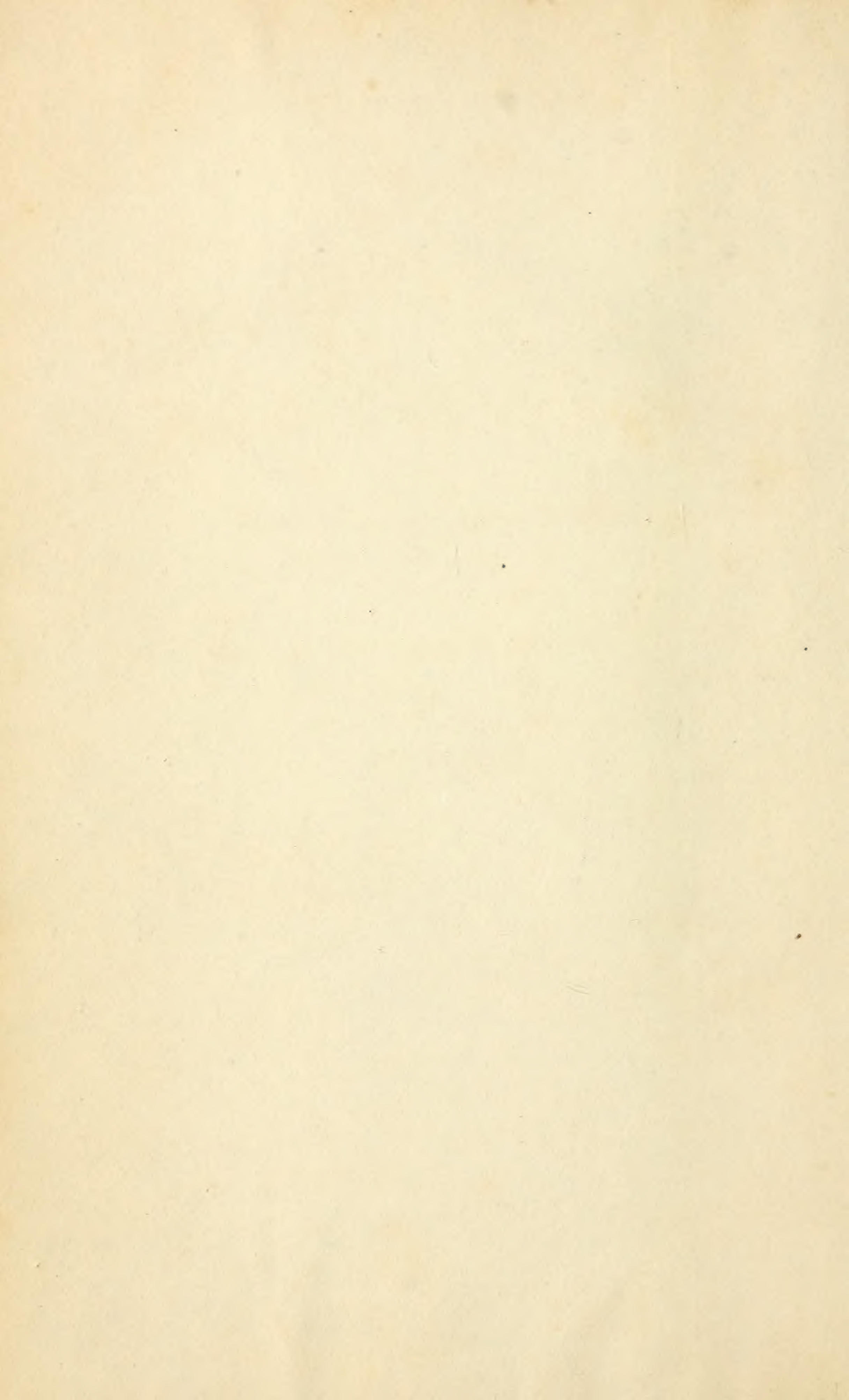
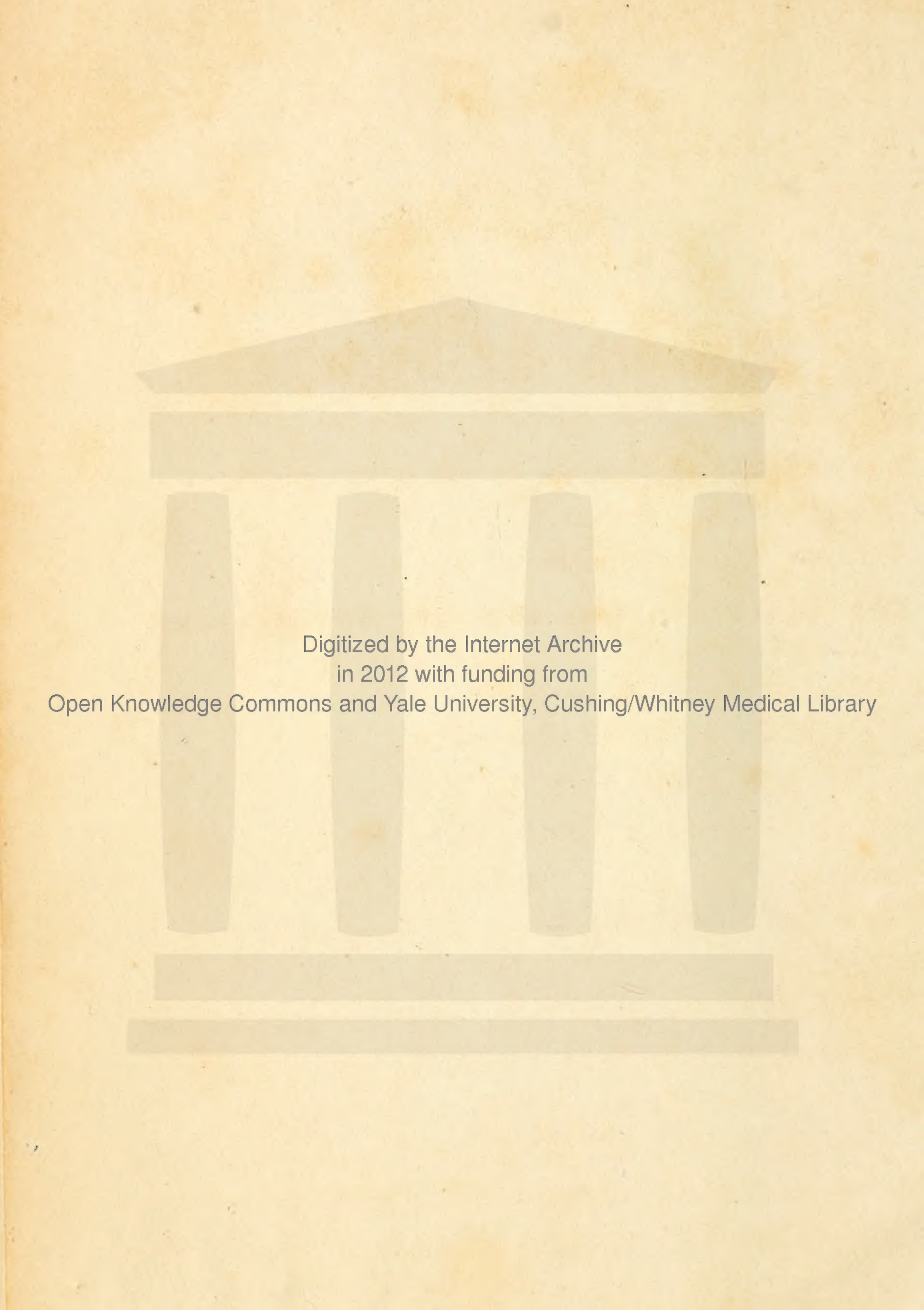








Handbuch der Hygieine

für

den Einzelnen wie für eine Bevölkerung.

Handbuch

der

Hygieine

für den Einzelnen wie für eine Bevölkerung.

Von

Dr. Fr. Oesterlen,
Professor der Medicin in Heidelberg.

Tübingen, 1851.
Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung.
(Laupp & Siebeck.)

Vorwort.

Das Folgende bitte ich als einen Versuch betrachten zu wollen, die Hygieine in ihrem Gesamtumfang — als Lebens- und Gesundheitslehre in ihren privaten Beziehungen zu jedem Einzelnen wie in ihren öffentlichen oder allgemeinen zur Gesellschaft, zur ganzen Bevölkerung — in unsere Literatur einzuführen.

Obschon dieses Werk manche Jahre meines Lebens in Anspruch genommen hat, um auch nur in vorliegender Gestalt erscheinen zu können, macht dasselbe dennoch keinen Anspruch darauf, neue Systeme und Lehren oder bisher unbekannte Dinge sonst an's Tageslicht zu bringen. Die Absicht war blos die, was in den verschiedensten Fächern des menschlichen Wissens und Könnens zu unserem Gegenstand in unmittelbarer Beziehung stand, die mannigfachsten Erfahrungen und Forschungsresultate Anderer zu prüfen und mit einer gewissen Auswahl zusammenzustellen. Bisher meist Getrenntes, Auseinanderlaufendes sollte zu einem organischen Ganzen verschmolzen und in möglichster

Klarheit und Kürze dargestellt werden, in der Hoffnung, dadurch das wissenschaftlich Bedeutsamste, Sicherste und zugleich praktisch Brauchbarste jener Lehren meinen Fachgenossen und vielleicht sogar weiteren Leserkreisen zugänglicher zu machen.

Der Wunsch aber, diesem Ziel nach Kräften nahe zu kommen, war um so lebhafter, je inniger im Laufe meiner Erfahrungen die Ueberzeugung wurde, dass gerade die Hygieine in wissenschaftlicher sowohl als praktisch-künstlerischer Hinsicht von der höchsten Bedeutung für Aerzte, Studierende wie am Ende für jeden Menschen, trotzdem aber eines der verwahrlostesten Fächer sei, — in Deutschland wenigstens. Von gewöhnlichen populären Gesundheitslehren freilich soll hier nicht die Rede seyn; — an solchen und zum Theil trefflichen fehlt es nicht. Auch liegt diesem Werke nicht sowohl die Absicht zu Grunde, mehr oder minder gute Gesundheits- und Lebensregeln zu geben, als vielmehr das Verständniss unserer Gesundheits- und Lebensbedingungen, die Einsicht in die Wirkungsweise aller auf den Menschen und sein Befinden influenzirenden Einflüsse von aussen wie innenher zu fördern, damit aber deren richtige und zuträglichste Handhabung. Das Gesetzmässige, nach welchem hier Alles geschieht und vor sich geht, sollte ganz besonders ausgemittelt, überhaupt auf die wissenschaftliche Seite unserer Hygieine — so weit eine solche bis heute existirt — das Hauptgewicht gelegt werden, ohne deshalb die praktisch-künstlerische Seite zu vernachlässigen. Hierin gerade schien mir das Hauptbedürfniss

unserer Zeit und das Hauptverdienst der Hygieine zu liegen. Wäre die Bildung so vieler Aerzte und Laien eine andere bessere gewesen, gar manches Leben würde nicht verloren gegangen, manches Opfer nicht umsonst gebracht worden seyn. Weil z. B. Aerzte mit all den Gesundheitsbedingungen und Bedürfnissen des Menschen unter diesen oder jenen Umständen, mit den Gesetzen, nach denen Alles um uns und in uns auf unser Wohlbefinden nach Körper wie Geist einwirkt, selten bekannt genug gewesen, mussten sie auch weniger tüchtige Diener der Gesundheit und in vieler Hinsicht selbst weniger glückliche Forscher im Gebiete der Krankheiten und deren Entstehungsweise seyn. Statt hunderterlei Leiden und Seuchen so oft vergeblich zu bekämpfen, mussten wir sie vielmehr lieber verhüten oder durch eine gesundheitsgemässe Stellung aller Lebensverhältnisse, nicht gerade blos durch Arzneien u. dergl. zu beseitigen lernen.

Diess führt uns zu einer weitern hochwichtigen Seite unserer Hygieine, zu ihrer Bedeutung nemlich für die Gesellschaft und deren verschiedene Classen, — eine Seite, welcher im Verlaufe dieses Werks überall ein Hauptaugenmerk zugewendet worden. Hilft es doch zu Nichts, schlechthin Gesundheitsregeln zu geben; es muss auch allen Volksclassen so gut als dem Einzelnen die Möglichkeit gegeben seyn, unseren unabweislichen Lebens- und Gesundheitsbedingungen oder mit andern Worten — den Gesetzen unserer Natur Genüge zu thun. Diess aber zu ermöglichen ist Sache der staatlichen, kurz aller gesellschaftlichen

Einrichtungen, und insofern kommt der Hygieine — zumal in unsern Tagen — z. B. für den ächten Staatsmann, auch den Erzieher keine viel geringere Bedeutung zu als z. B. für den Arzt und jeden Menschenfreund.

Weil aber richtige Zahlen überall noch die sichersten Folgerungen zulassen und schon deshalb am besten zu überzeugen pflegen, wurden in einem Anhang die Belege neuerer statistischer Forschungen über allgemeine Gesundheits-, Lebens- und Sterblichkeitsverhältnisse zusammengestellt, so weit sie für uns hier wichtig schienen.

Heidelberg, im October 1850.

Oesterlen.

Inhalt.

Dritter Abschnitt.

Vierter Abschnitt.

Fünfter Abschnitt.

Sechster Abschnitt.

Siebenter Abschnitt.

Achter Abschnitt.

Neunter Abschnitt.

Zehnter Abschnitt.

Elfter Abschnitt.

Zwölfter Abschnitt.

Anhang.

Einleitung.

Zweck und Inhalt der Hygieine.

§. 1. Hygieine im gewöhnlichen und engeren Sinn heisst derjenige Theil unseres Wissens, und wiederum der medicinischen Wissenschaft insbesondere, welcher es mit Erhaltung und Förderung der Gesundheit des Menschen zu thun hat, und ist insofern gleichbedeutend mit Gesundheitslehre *). Sie hat eine wissenschaftliche wie eine künstlerische, praktische Seite.

Als Wissenschaft hat sie die Bedingungen des Gesundseyns und Gesundbleibens sowohl des einzelnen Menschen als auch der Menschen im Verein, als Gesellschaft und Volk zu erörtern. Sie lehrt deshalb den Einfluss kennen, welchen einerseits die ganze Aussenwelt mit all ihren einwirkenden Momenten ausübt, welchen anderseits die dem menschlichen Organismus an und für sich zukommenden Energieen, seine eigenthümlichen Thätigkeiten und Processe und die Art ihrer Ausführung auf sein Wohlbefinden, sein Gedeihen äussern mögen.

Als Kunst gibt sie die Mittel und Wege an die Hand, durch deren Einhalten jene Gesundheit, das körperliche und sogar das geistig-sittliche Wohlbefinden des Einzelnen wie der Menschen in Gesellschaft, als ganze Bevölkerung erhalten werden kann.

Die Hygieine im engeren und eigentlichen Sinn hat es somit einzig und allein mit dem gesunden Menschen zu thun, mit der Erhaltung und Förderung seines Wohlbefindens, oder in andern Worten, mit der Verhinderung seines Erkrankens.

---

*) υγιεια, υγιεινη = Gesundheit.

§. 2. Ausserdem hat indess die Hygieine auch beständig darauf Rücksicht zu nehmen, wie eine mangelhafte Erfüllung jener Bedingungen des Gesundseyns dieses leztere beeinträchtigen kann; wie dagegen die Befolgung ihrer Regeln, welche sie auf eine Kenntniss jener Bedingungen des Gesundseyns und auch derjenigen des Erkrankens stützt, wie der geordnete und regelrechte Gebrauch all' jener Einflüsse — der Aussenwelt sowohl als der Thätigkeiten unseres eigenen Körpers und Geistes — nicht blos Störungen derselben verhüten, sondern auch zur Beseitigung der einmal zustandegekommenen Gesundheitsstörungen, kurz zur Heilung der Krankheiten wesentlich beitragen kann.

Insofern hat es die Hygieine auch mit dem kranken Menschen zu thun, und bildet einen Theil — wohl bei weitem den wichtigsten — der Heilkunde und besonders ihres therapeutischen Gebiets.

Auch mit der Hygieine wie mit andern Zweigen des medicinischen und des menschlichen Wissens überhaupt hat man im Lauf der Zeit verschiedene Begriffe verbunden, und gerade mit jener um so mehr, als sie noch weniger denn andere eine Abgrenzung von anliegenden, verwandten Gebieten zulässt. Man hat insbesondere die §. 1 erwähnte praktische oder künstlerische Seite der Hygieine als Diätetik im weitern Sinn abgeschieden, während es eine solche in noch engerer Begrenzung sogar blos mit den Nahrungsmitteln und Getränken und deren richtigem Gebrauch zu thun hat. Um indess eine Trennung zu vermeiden, welche nur auf Kosten des Verständnisses wie der praktisch-künstlerischen Interessen selbst durchzuführen wäre, ist hier die Hygieine in einem möglichst weiten Sinn genommen und der innere natürliche Bund zwischen ihr und Diätetik nicht gelöst worden.

Doch kann in einer Hygieine die Verwendung ihrer Lehren und Regeln zu therapeutischen Zwecken im eigentlichen, engern Sinn, d. h. zur Heilung Kranker nur eine untergeordnete Stellung einnehmen. Das Hauptgewicht hat dieselbe auch als Kunst auf Erhaltung der Gesundheit, nicht auf Wiederherstellung derselben zu legen, während diese leztere umgekehrt die Hauptaufgabe der Krankendiätetik oder des diätetischen Theils einer allgemeinen Heilmittellehre und Therapie bildet.

Dagegen musste, wie schon aus Obigem erhellt, die Gesundheitslehre einer Bevölkerung, kurz das was die Franzosen öffentliche Hygieine (Hygiène publique) zu nennen pflegen, schon wegen ihres innigsten Zusammenhangs mit der Gesundheitslehre überhaupt aufgenommen werden. Nur das eigentlich Policeiliche daran blieb wohl besser der Gesundheits-Policei überlassen.

§. 3. Die Aufgaben der Hygieine und ihr Inhalt lassen sich nun specieller in folgende Punkte zusammenfassen:

1⁰ Betrachtet sie all jene Agentien und Einflüsse der Aussen-

welt, deren Einwirkung der Mensch ausgesetzt ist, deren er bedarf zur regelrechten Ausführung seiner Functionen und Thätigkeiten, zur Erhaltung seines Wohlbefindens, und zwar als Einzelner wie als Gesellschaft oder Volk: z. B. Atmosphäre samt all ihren Eigenschaften und sog. meteorologischen Processen; Erdboden und Gewässer, Clima, Speisen und Getränke, Wohnung, Kleidung. Die Hygieine interessirt sich dabei vorzugsweise für diejenigen Eigenschaften und Seiten all dieser Agentien und der Aussenwelt überhaupt, von denen gerade ihre Wirkungen auf den Menschen zunächst abhängen, — überhaupt für ihre Beziehungen zum Menschen und dessen Wohlbefinden.

In ähnlicher Weise fasst sie die verschiedenen Functionen unseres Organismus, seine wichtigeren Processe, sogar mit Einschluss seiner geistigen Thätigkeiten auf, d. h. insofern, als deren ungestörter Fortgang, ihr Gleichgewicht und regelrechtes Geschehen für die Erhaltung des Menschen und des ganzen Organismus in seiner Integrität, in seinem Normalzustand von Bedeutung sind: so z. B. seine Nährprocesse und Stoffumsatz (Diätetik im engern Sinn); Ausdünstung und andere Functionen der Hautdecken (Hautcultur); Körperbewegungen (Gymnastik); geistig-moralische Processe; die Beschäftigungsweisen (Gewerbe, geistige, gelehrte Arbeiten), Thätigkeit überhaupt und Ruhe, Erholung.

Die Hygieine stützt sich hiebei immer auf die Lehren der Physik (z. B. Meteorologie, physikalische Geographie) wie der Chemie, Physiologie und anderer Naturwissenschaften, soweit sie deren zur Erfüllung jener ihrer kolossalen Aufgabe bedarf.

2⁰ Hat die Hygieine beständig Rücksicht zu nehmen auf all die Bedürfnisse des Menschen behufs der Erhaltung seiner Gesundheit, wie dieselben in seiner körperlichen und geistig-sittlichen Natur begründet sind. Diese Natur, das ganze Wesen des Menschen wechselt aber in einem gewissen Umfang immer wieder nach den jeweiligen Zuständen seiner körperlichen wie geistigen Organisation, je nach Alter und Geschlecht, Temperament und Constitution, Nationalität und Raçe; je nach seiner Bildungsstufe als Einzelner wie nach Entwicklung und Culturstufe als Gesellschaft, als Volk. Demgemäss gestalten sich auch seine Bedürfnisse in vieler Hinsicht immer wieder anders, ebenso die Wirkungsweise all jener (hygieinischen) Einflüsse der Aussenwelt wie von innen her.

Deshalb muss die Hygieine vor allem, und noch bevor sie zu ihrer Hauptaufgabe als Wissenschaft, zur Erörterung all jener hygieinischen Agentien schreiten kann, den Menschen als Einzelwesen sowohl als auch im Verein mit andern, als Gesellschaft und Volk von dieser Seite auffassen, d. h. in jenen seinen einflussreicheren Nüancirungen und Eigenthümlichkeiten. Blos dann können wir ja die Wirkungsweise, die Bedeutung jener sog. hygieinischen Agentien und Einflüsse besser zu verstehen, und somit dieselben zur Erhaltung wie Herstellung der Gesundheit sachgemäss zu verwenden hoffen, wenn wir erst den menschlichen Organismus und seine Functionen wie den der Gesellschaft, einer ganzen Bevölkerung samt all ihren wechselnden Zuständen und Bedürfnissen kennen gelernt haben.

Weil indess die Hygieine in ihrer nothwendigen Begrenzung all dieses Wissens nicht erst geben kann, sondern gar Vieles als bekannt voraussetzen muss, entlehnt sie nur aus Physiologie und Anthropologie, wie aus Gesundheitspolicei, Statistik, ja sogar aus Geschichte, Staatswissenschaften und Politik, was gerade für ihren Zweck — mögliches Verständniss der Gesundheitsbedingungen des Einzelnen und der Bevölkerung wie Erhaltung und Förderung ihrer Gesundheit — von unmittelbarer Bedeutung ist.

3⁰ Lehrt die Hygieine den regelrechten und gerade zweckmässigsten Gebrauch all jener äussern wie inneren Einflüsse und Agentien behufs der Erhaltung und Herstellung der Gesundheit, und zwar des einzelnen Menschen so gut wie einer ganzen Bevölkerung.

Während sie als Wissenschaft die Wirkungsweise jener Agentien und Einflüsse, ihre Bedeutung für den Menschen und sein Wohlbefinden kennen lehrt, die strenge Gesetzmässigkeit, nach welcher hier Alles geschieht und vor sich geht, soll sie immer zugleich als Kunst zeigen, welchen Gebrauch wir davon zu machen haben als einzelne Individuen wie als Gesellschaft und Volk behufs unserer leiblichen und geistig-sittlichen Wohlfahrt und weiteren Vervollkommnung. Sie gibt uns Regeln an die Hand, wie wir das Nützliche zu benützen und das Schädliche zu vermeiden haben, um gesund zu bleiben oder es wieder zu werden.

Fassen wir diese Aufgaben unserer Hygieine näher in's Auge, so stellt sich zugleich mit ihrer hohen Bedeutung für den Einzelnen wie für die ganze

Menschheit auch das Kolossale, Weitausgreifende ihres Gebiets deutlich genug dar. Sehen wir aber nach den Mitteln, jenen Aufgaben zu genügen, suchen wir diese Mittel, so wie sie uns für jetzt zu Gebot stehen, zu verwenden, so muss jenes Grossartige der Aufgabe fast nothwendig erdrückend, lähmend auf uns wirken. Denn jeder Versuch, sie auch nur in ihren winzigsten Theilen zu lösen, trifft auf die grössten und für jetzt oft unüberwindlichen Schwierigkeiten. Wir sollten die Wirkungen all jener Agentien auf den Menschen und ihre Gesetze kennen; all die Vorgänge im innern Getriebe unsers Organismus und die daraus hervorgehenden Bedürfnisse, all ihre Modificationen und Wechsel bei Gesunden wie Kranken, beim Einzelnen wie bei Völkern und den verschiedenen Classen einer Bevölkerung sollten uns bekannt seyn, und doch ist hier überall, selbst in der Kenntniss der äusseren Natur und ihrer Wirkungen im Menschen kaum erst ein erklecklicher Anfang gemacht!

Indem aber die Hygieine in keiner Richtung über ein zureichend sicheres Erfahrungsmaterial, über ein positives Wissen verfügen kann, wird sie auch als Kunst ihre Aufgabe für jetzt nur sehr mangelhaft erfüllen können. Wenn somit jene Aufgaben der Hygieine, so wie sie oben zusammengestellt worden, für jetzt in vieler Hinsicht nur als ideale gelten können, so müssen wir doch an ihnen festhalten, weil dadurch unserem Streben immerhin ein bestimmteres und zugleich edleres Ziel gesetzt ist. Sind wir noch nicht im Stande, jenen Aufgaben allen zu genügen, jene Lücken auszufüllen, so mag es doch für die Zukunft nützen, auf dieselben immer und immer wieder hinzuweisen.

§. 4. Obigem zufolge kommt der Hygieine nach vielen Seiten hin kein ihr eigenthümliches und abgegrenztes Gebiet des Wissens oder der Forschung zu. Sie hat ja keine besondere Art von Naturkörpern, keine besondere Reihe von Erscheinungen und Vorgängen in der Natur zu erforschen, wie z. B. Physik und Chemie, Physiologie und Pathologie oder Arzneimittellehre. Vielmehr ertheilt der Hygieine blos ihr Zweck — Erhaltung und Förderung der Gesundheit, der Lebensdauer — etwas Besonderes. Um diesen zu erfüllen, bezieht sie wie schon gesagt ihr Wissen überall her, besonders von allen Naturwissenschaften, so weit eben von diesen verschiedenen Seiten aus ein Verständniss der auf den Menschen und seine Gesundheit einwirkenden Momente gefördert werden kann.

Vermöge dieses ihres Zwecks aber erhebt sich die Hygieine zu einem der nützlichsten und bedeutsamsten Fächer des Wissens, und der Heilkunde insbesondere. Denn wie Gesundheit im weitesten Sinn des Worts als das wichtigste irdische Gut für jeden Einzelnen gelten kann, ohne welches auch die andern Güter und Freuden wenig oder keinen Werth haben, so ist hinwiederum eine

ganze Bevölkerung, die Gesellschaft in ihrem Gedeihen, ja in ihrer ganzen Existenz aufs innigste mit dem jeweiligen Gesundheitszustand, mit der leiblichen wie geistig-sittlichen Wohlfahrt all ihrer einzelnen Glieder verkettet.

Die Hygieine ist Gesundheitslehre, nicht weil sie an und für sich schon Gesundheit verleihen könnte, sondern weil sie die Mittel und Wege dazu erforschen und Jeden mit ihren Resultaten bekannt machen will. Deshalb fragt sie zunächst immer einfach, von welchen äussern und innern Einflüssen die Erhaltung des Menschen und seiner Gesundheit unter diesen oder jenen Umständen abhängt? Was die Wirkung, die Wirkungstendenz eines jeden dieser Einflüsse und Agentien für sich sowohl als in diesen oder jenen Combinationen unter einander seyn mag; welches die Gesetze, nach denen sie überhaupt und besonders auf den Menschen einwirken? — In praktischem Interesse fragt sie dann weiter, in welcher Weise jene Einflüsse u. s. f. behufs der Erhaltung, beziehungsweise auch der Wiederherstellung seiner Gesundheit am zweckmässigsten benützt, so oder anders gestaltet und combinirt werden müssen?

Ohne sich weiter um die Lehren der Physik, der Physiologie u. s. f. an sich zu bekümmern, sind dieselben dennoch von der höchsten Bedeutung für die Hygieine, insofern sie nemlich dieser Lehren zur Beantwortung jener Fragen — also zur Lösung ihrer Aufgaben — bedarf. In andern Richtungen leisten sociale Statistik, selbst Staatswissenschaft und Politik auf ihrem höheren, rein menschlichen Standpunkt — d. h. als Gesundheitslehren eines ganzen Volks der Hygieine ähnliche Dienste, insofern sie nemlich durch jene eine bessere Einsicht in die Wirkungen verschiedener Umstände und Verhältnisse auf das Wohlbefinden einer Bevölkerung wie in deren Bedürfnisse und in die Mittel und Wege zu ihrer Befriedigung erlangen kann.

Auf manchen ihrer Gebiete trifft die Hygieine mit der Krankheitslehre zusammen, besonders bei Erforschung der äussern wie innern Einflüsse auf den Menschen. Die Pathologie fasst aber diese lezteren fast einzig und allein als Schädlichkeiten auf, d. h. soweit dadurch Störungen des Gesundseyns oder Krankheiten veranlasst werden können, und nicht als Bedingungen der Gesundheit.

Insofern endlich die Hygieine ihre wissenschaftlichen Ergebnisse und Lehren auch zur Wiederherstellung der Gesundheit verwendet wissen will (als sog. Krankendiätetik), kann sie als Rivalinn der Pharmacologie, der ganzen Heilmittellehre gelten, und zwar als eine, deren künftiger Sieg kaum zweifelhaft scheint.

§. 5. Jeder Einzelne sowohl als jede Bevölkerung und Gesellschaft haben es aber in ihrer Gewalt, wenigstens in viel höherem Grade als man öfters zu glauben scheint, jenes so wichtige Ziel der Menschen — Gesundheit und Gesundbleiben, Wohlfahrt nach Körper und Geist, langes Leben — zu erreichen, sobald wir nur die Bedingungen derselben kennen lernen und mit gehöriger

Consequenz und Energie erfüllen wollen. Denn ein Erkranken wie ein früher Tod ist nicht sowohl oder doch verhältnissmässig sehr selten ein von Anbeginn unvermeidliches Schicksal, als vielmehr gewöhnlich, ja fast immer aus der mangelhaften Erfüllung jener Bedingungen der Gesundheit hervorgegangen; hervorgegangen aus einer Verletzung der Gesetze, nach denen Alles in unserem Organismus vor sich geht, oder aus einem Verkennen jener, nach denen die Aussenwelt auf denselben wirkt. Und mag es auch öfters, zumal dem Einzelnen für sich unmöglich oder vergeblich gewesen seyn, denselben nachzukommen, eine unendlich grössere Schuld trägt doch immer Unkenntniss jener Verhältnisse und Gesundheitsbedingungen oder ein Unterlassen ihrer Erfüllung von unsrer Seite, welche gar wohl grossentheils wo nicht ganz in unserer Macht gestanden.

Ein von Geburt gesunder Mensch ohne besondere erbliche Krankheitsanlage kann im Allgemeinen immer gesund bleiben und in vollem Wohlseyn ein hohes Alter erreichen; geschieht es anders, so hat es irgendwo an der Erfüllung jener wichtigsten Gesundheitsbedingungen gefehlt, sey es nun von Seiten des Menschen und seines Organismus, sey es von Seiten der Aussenwelt, der Verhältnisse, in denen er lebte. — Wesentlich dasselbe gilt von einer ganzen Bevölkerung. Jedes Volk kann und soll gesund bleiben und gedeihen; wo nicht, so fehlt es irgendwo an der Erfüllung seiner Gesundheitsbedingungen.

Auch lehrt die Erfahrung aller Zeiten und Länder, wie dieselbe besonders in der neueren socialen Statistik niedergelegt ist, dass Gesundheit, Lebensdauer, Grad der Sterblichkeit überall von bestimmten Ursachen und Gesetzen abhängen, d. h. von der Art und Weise, wie vom Einzelnen und von einer ganzen Bevölkerung je nach Ort und Zeit jenen innern wie äussern Gesundheitsbedingungen, — oder mit andern Worten, je nachdem jenen Forderungen und Regeln der Hygieine Rechnung getragen wird oder nicht. Nur auf diesem Wege, nicht aber, wie man sonst wohl meinte, durch alchemistische und ähnliche Geheimnisskrämereien lässt sich das Hauptziel der Menschenmasse — möglichst langes Leben bei gesundem Leib und Geist — erreichen.

Nur zu sehr scheint sogar noch bei Gebildeteren der Glauben verbreitet, dass Gesundseyn und Gesundbleiben ein freies, nicht erst zu verdienendes

Geschenk oder Glück, dass Krankwerden und vorzeitiges Altern und Sterben die Folge des Zufalls, eines unvermeidlichen Verhängnisses sey. Leicht kommt man so in einen Zustand der Passivität und Trägheit, des Sichgehenlassens, welcher von der schlimmsten Sorte des Fatalismus nicht gar weit entfernt ist. Wir gleichen oft jenen Portugiesischen Matrosen, die bei ausgebrochenem Sturm ihren Heiligen Kerzen anzünden und vielleicht eifriger als je Gelübde thun oder Paternoster abbeten, statt selbst Hand anzulegen zur Rettung. Wir gleichen jenen Behörden und Regenten, welche bei Pesten oder Hungersnoth Processionen anstellen, statt Volk und Land gesünder zu machen und glücklicher durch weise und gerechte Staatseinrichtungen. Man übersieht, dass jährlich eine unglaubliche Masse von Menschenleben Umständen und Einflüssen als Opfer fallen, welche sich unter andern Verhältnissen gar wohl hätten vermeiden und beseitigen lassen, nemlich durch eine bessere, zweckmässigere Gestaltung der Lebensweise, überhaupt aller hygieinischen Factoren.

Brauchte es noch eines weiteren Beweises für die Richtigkeit dieser Ansicht und für die hohe Bedeutung aller hygieinischen Gesetze und Lehren, so dürften wir nur einen Blick z. B. auf den Gesundheitszustand des heutigen Griechenlands, Spaniens, des heutigen Roms und seiner Campagna werfen, und denselben mit dem blühenden Rom oder Griechenland des Alterthums, mit dem Spanien unter den Mauren vergleichen; und umgekehrt das jetzige Deutschland, Belgien, England mit dem des Mittelalters oder mit dem heutigen Russland; oder endlich das freie Nordamerika mit den früher spanischen und portugiesischen Provinzen der neuen Welt.

Wir dürften nur die Zahl und Bösartigkeit der Volksseuchen, die mittlere Lebensdauer, den Grad der Sterblichkeit überhaupt bei civilisirten Völkern, welche unter günstigeren hygieinischen wie allgemein staatlichen Verhältnissen leben, mit andern vergleichen, die sich dieses Glücks nicht zu erfreuen haben; oder wiederum die mittlere Lebensdauer, den Grad der Sterblichkeit bei armen Volksclassen, in den schlechteren, ungesunden Quartieren einer Stadt vergleichen mit denen bei reicheren, besser lebenden Volksclassen, in gesünderen, reinlichen und gut ventilirten Quartieren derselben Stadt. Wir dürften endlich nur die mittlere Lebensdauer, den so verschiedenen Stand der Gesundheit, der Sterblichkeit je nach den verschiedenen Professionen, Beschäftigungsweisen und Ständen bei demselben Volk, in demselben Land in's Auge fassen.

Immer und überall würde sich uns die Ueberzeugung aufdrängen, dass hier Umstände, Verhältnisse walten und entscheiden, deren günstige Gestaltung mehr oder weniger von uns abhängt, besonders aber in der Macht eines jeden Volkes liegt, wenn es nur offene Augen hat und zu handeln weiss zu seinem eigenen Besten und Wohlergehen.

Gerade wegen der unendlichen Wichtigkeit all dieser Zustände und Verhältnisse für Gesundheit, Lebensdauer, und um deren Abhängigkeit von der jeweiligen Gestaltung aller hygieinischen Factoren recht klar vor Augen zu legen, wird in unserem letzten Abschnitt von einigen der wichtigsten Resultate der Lebens- und socialen Statistik speciell die Rede seyn.

Wissen wir z. B. einmal, was alle positiveren Untersuchungen ausser

Zweifel setzten, dass sich wenigstens die Hälfte aller Krankheiten und besonders bei ärmeren Volksclassen, dass sich sogar im cultivirten Europa $^{1}/_{5}$ aller Todesfälle hätte vermeiden lassen, dass sich die mittlere Lebensdauer zumal bei ärmeren Volksclassen, bei den meisten Gewerbetreibenden und Arbeitern um 15—30 Jahre verlängern liesse, so braucht es keines weitern Beweises für die Bedeutung unserer Hygieine und für die Wahrheit obiger Sätze! — Ihre Bedeutung muss aber durch die weitere Thatsache noch unendlich gewinnen, dass sogar Sittlichkeit, ächte Bildung und Menschlichkeit einer Bevölkerung und ihrer verschiedenen Classen grossentheils abhängen von der jeweiligen Gestaltung ihrer Lebens- und Gesundheitsverhältnisse. — Und bedenken wir endlich, wie gerade die verderblichsten Krankheiten und Seuchen sich leichter verhüten als heilen lassen, wie unsere Heilkunde mit all ihren von Alters her überkommenen Arzneien jenen Leiden gegenüber nur eine grossartige Pfuscherinn ist, so werden wir uns überzeugen, dass vor allem die Heilkunde aus ihrer fast habituell gewordenen Unkenntniss der Hygieine heraustreten muss.

§. 6. Es ist daher Pflicht der Selbsterhaltung für jeden Einzelnen sowohl als für eine ganze Bevölkerung, für den Staat, allen jenen Bedingungen der Gesundheit und Wohlfahrt, welche uns die Wissenschaft überhaupt und die Hygieine insbesondere zu diesem Behuf geordnet und verbunden an die Hand gibt, nach Kräften und mit Consequenz nachzukommen. Wir müssen uns gewöhnen, und von Jugend auf sollten schon Kinder daran gewöhnt werden, statt auf Hülfe anderswoher oder gar auf Glück, Zufall zu bauen, vielmehr s e l b s t überall Hand anzulegen, und erst dann aufzuhören, an thätige Hülfe und Verbesserungen zu denken, wenn wir einmal gewiss wissen, dass wir selbst von allem Nothwendigen das uns Mögliche geleistet haben.

Denn wie der Einzelne so hängt auch ein Volk, ein Staat in seiner gesunden und sichern Fortdauer in viel höherem Grade, als man oft glauben möchte, von dem ganzen hygieinischen Zustand, von der leiblich-materiellen wie geistig-sittlichen Wohlfahrt der Bevölkerung ab; und keine Kunst, kein äusserer Zwang vermag je auf die Länge diese einzig naturgemässe Grundlage unserer Gesellschaft zu ersetzen.

Freilich steht es jedem Einzelnen frei, jene Gesundheitslehren samt und sonders zu ignoriren und ihre Gesetze zu verletzen; nur bleiben auch die traurigen Folgen nimmer aus, und mag die Stunde der Abrechnung noch so spät kommen, sie kommt doch sicher. Hat auch einerseits die Natur wieder ihr eigenes Straf-

gesetzbuch, und dazu ein mildes, oft lange zuwartendes, so trifft doch ihre Strafe den zuvor nicht Gewarnten nur um so schmerzlicher, als Reue und Einsicht so oft zu spät kommen; und häufig genug gleicht dann die Natur jenen betrügerischen Sachwaltern, welche ihre Rechnung erst stellen, wenn das strittige Gut oder Kapital — hier die Gesundheit — aufgezehrt und verloren ist. —

Dasselbe lehrt uns die Geschichte der Völker, weil auch ihr staatlicher Organismus nach bestimmten inneren Gesetzen sich entwickelt, und in seinem Gedeihen und Blühen wie in seinem Erkranken und Dahinsterben immer wesentlich denselben Gesetzen folgt.

Den Menschenfreund kann aber die Thatsache nicht genug erfreuen, dass fast überall und besonders in allen civilisirteren und freieren Ländern der hygieinische Zustand des Einzelnen wie der Massen im Vergleich zu früheren Zeiten einen wesentlichen Fortschritt zum Besseren nicht verkennen lässt. Mehr und mehr streben alle Volksclassen im Bunde mit gemeinnützigen staatlichen Massregeln dieser bedeutungsvollsten aller Reformen zu. Gelehrte und Naturforscher ersten Rangs, ein Lavoisier, Thenard, Fourcroy, Dupuytren haben es so, um nur ein Beispiel im Kleinsten anzuführen, nicht verschmäht, sich eifrigst mit Cloaken und Beseitigung ihrer Gefahren zu beschäftigen, während in andern Ländern an solche und andere Verbesserungen nicht einmal gedacht wird *).

Noch viel mehr bleibt indess überall der Zukunft zu leisten übrig, in der Hygieine der Einzelnen wie besonders einer ganzen Bevölkerung, und dazu scheint vor allem eine eifrigere und allgemeinere Cultur derselben erforderlich als ihr bisher zu Theil geworden, z. B. in Deutschland; es gehört dazu ein Abstreifen von tausend Vorurtheilen und Missbräuchen, wie es leider! nur vom langsamen Vorschreiten der Zeit zu erwarten steht.

*) Annal. d'Hygiène publ. t. 32. 1844.

Erster Abschnitt.

Vom Menschen, seinen wechselnden Zuständen und Bedürfnissen.

§. 1. Wie die andern lebenden Wesen ist der Mensch gleichsam ein bewegliches, lebendiges Pünktchen auf der Erdoberfläche, hineingesenkt in einen Ocean von Agentien, von allen möglichen Einflüssen der Aussenwelt.

Er fordert vermöge seiner Organisation und ganzen Natur eine gewisse Summe von Hülfsmitteln, eine Unterstützung bestimmter Art von aussenher. Der Mensch — das vollkommenste und zugleich complicirteste Geschöpf, mit den mannigfachsten Organen, mit den feinsten, verwickeltsten Apparaten und Functionen — steht gerade in den vielfachsten Beziehungen zu allen andern Dingen ausser ihm, zu allen möglichen Vorgängen und zum ganzen Geschehen in der Aussenwelt. Er zeigt auch von ihnen in gewisser Hinsicht die grösste Abhängigkeit.

Sie alle — Luftraum wie Erdkörper, Boden und Gewässer, Wärme und Licht, Himmelsstrich und Wohnort, so gut wie Nahrungsmittel und Getränke u. s. f. stellen ein ganzes Convolut von Einflüssen dar, welche sämtlich einzeln für sich sowohl als in ihrer Gesamtheit und jeweiligen Combination untereinander nach ihren bestimmten Gesetzen ohne Unterlass auch auf den Menschen und seine innern Vorgänge einwirken, und einwirken müssen, soll er nicht in dieser oder jener Richtung und Weise nothleiden, wo nicht ganz und gar zu Grunde gehen.

Und doch ist die Art all dieser Wirkungen, gleichsam das Gesetzliche derselben für jetzt nur höchst mangelhaft bekannt; wir ahnen wohl jene tausendfachen Beziehungen zwischen uns und der Gesamtwelt draussen, allein über die Oberfläche sind wir höchstens an einzelnen wenigen Punkten hinausgekommen.

§. 2. Der Organismus des Menschen wie jeder andere kann als eine gewisse Verbindung von Stoffen oder Materien gelten, verschieden geordnet und verbunden in seinen verschiedenen

Apparaten, Organen und Flüssigkeiten, und immer wieder mit andern Eigenschaften und Kräften, mögen diese mit den überall wirkenden physikalisch-chemischen zusammenfallen oder nicht. Während seines Lebens bemerken wir auch im menschlichen Körper und seinen Stoffen und in innigster Wechselbeziehung damit gewisse Bewegungen und Vorgänge, ein gewisses Geschehen, welche zusammen eben sein „Leben“ heissen, und dessen einzelne Richtungen als seine verschiedenen Thätigkeitsäusserungen oder Functionen bezeichnet werden.

a) Viele derselben, welche sich so oder anders bei allen Organismen wieder finden, und insofern als die wesentlichsten, als die Grundlage der andern gelten können, haben als Endresultat die Ernährung, die Erhaltung des lebenden Körpers in integro: — wie Verdauungs-, Athmungsprocess, Ausscheidungsprocesse von Stoffen in Dunst- oder tropfbar flüssiger Form überhaupt, mit Kreislauf des Bluts, der Säftemasse. Sie vermitteln den Stoffumsatz in seinem Körper, und den Ersatz seiner beständigen Verluste, und bedürfen dazu einer gewissen Zufuhr von aussen, vor allem — als unentbehrlichster Ingredienzien — der atmosphärischen Luft, der Speisen und Getränke, zugleich unterstützt, gefördert durch eine passende Temperatur, Licht u. s. f.

b) Andere — die Muskulatur, die Gliedmassen, überhaupt die contractilen Fasern und motorischen Apparate — vermitteln beim Menschen wie bei Thieren sonst vor allem die Möglichkeit der Ortsveränderung, der Bewegung, und werden hiezu durch den Willenseinfluss entsprechend den Umständen und Bedürfnissen in Thätigkeit versetzt, während andere maschinenmässig, automatisch jene Ernährungsprocesse, jenen Stoffumsatz vermitteln helfen, und noch andere endlich in Verbindung mit den Athmungsapparaten Stimm- und Sprachbildung möglich machen.

c) Andere Thätigkeitsäusserungen und Apparate vermitteln ganz besonders die Beziehungen des Menschen zu den mannigfachsten Qualitäten, Einflüssen und Medien der Aussenwelt, zu Licht, Temperatur, Schall, Gerüchen u. s. f. Es sind diess die verschiedenen Sinnesfunctionen, durch welche der Mensch und sein Bewusstseyn, sein geistiges Ich mit den mannigfachsten Seiten und Offenbarungen der Aussenwelt, des ganzen Weltalls in innigeren Rapport gesetzt wird.

d) Weiter finden wir beim Menschen noch ganz andere Thätigkeitsäusserungen im höchsten Grade ihrer Ausbildung, welche in ihren verschiedenen Hauptrichtungen des Empfindens oder Gefühls, des Vorstellens oder Denkens und des Wollens oder Strebens sein geistiges Leben darstellen, und in ihrer Entwicklung und Ausführung mehr oder weniger an sein Nervensystem, besonders das Gehirn wie an die Sinnesperceptionen geknüpft sind.

e) Gleichsam als ein Einschiebsel ganz besonderer Art können endlich jene Apparate und Functionen gelten, welche die Bereitung der Keime, die Fortpflanzung und Erhaltung der Species, der Gattung vermitteln, und wieder eine besondere Art von Leben für sich führen.

Alle diese Apparate und Organe zusammen sind gewissermassen den erstern (ad a.) zusammengestellten) aufgepfropft, und deren Kostgänger. Sollen ihre Functionen gehörig vor sich gehen, so fordern auch sie ein gehöriges Zusammen- und Mitwirken von Seiten der Aussenwelt, z. B. von Seiten des Luftraums, der Temperatur, des Lichts u. s. f., und erfahren durch jeweilige Veränderungen in diesen äussern Einflüssen selbst die mannigfachsten Modificationen, beziehungsweise Störungen.

§. 3. Aus diesem Sachverhalt, dessen weitere Ausführung der Physiologie und Anthropologie anheimfällt, begreift es sich, dass der Mensch so gut als jedes andere lebende Geschöpf während seines ganzen Daseyns, in seinem Erstehen, seiner Entwicklung und gedeihlichen Fortexistenz wie in seinem Untergang und Verschwinden der Natur und ihren Gesetzen unterworfen ist. Er selbst ist ja blos ein winziger Theil, ein einzelnes Glied des Ganzen. Und zeigt doch dieser Einfluss der Aussenwelt eine solche Intensität und einen derartigen Umfang, dass dadurch z. B. je nach den verschiedenen Climaten und sogar je nach localen, auf einen engeren Raum begrenzten Verhältnissen der ganze Menschenkörper, selbst sein Knochengerüste allmälig anders wird, und sogar Raçenverschiedenheiten daraus hervorgehen können, — Veränderungen, durch deren Hülfe sich der Organismus mit diesen oder jenen seiner Apparate, seiner Functionen zugleich den jeweiligen climatischen oder Localitätsverhältnissen anzupassen im Stande ist.

Die Nachkommen der Europäer in Neusüdwales zeigen so einen schmächtigeren, schlankeren Körperbau als ihre Ahnen; gerade wie bei englischen Colonisten in Westindien der Körper im Laufe der Generationen dem der

Eingeborenen sich genähert hat, z. B. die Backenknochen höher wurden, die Augen tiefer liegend. Gewiss eignet sich ferner die dunkelfarbige Negerhaut besser für die Tropensonne als eine weisse Haut, auch leben in allen Tropenländern farbige Menschenraçen, mit Ausnahme solcher Gegenden (z. B. Südamerika's), welchen vermöge ihrer hohen Lage über dem Meeresspiegel kein tropisches sondern vielmehr ein gemässigtes Clima zukommt.

Dieselben Erscheinungen finden wir bei Thieren. Die wilden Pferde Paraguay's haben jetzt alle nur eine und dieselbe Farbe, obschon sie von verschiedenfarbigen europäischen Raçen abstammen. Unser wolliges Schaaf verliert in den Tropen sein Vliess, und behält blos eine dünn- und kurzbehaarte Hautdecke.

Nur ein Stammvolk gibt es, welches obigem Gesetze zu widersprechen scheint, die Israeliten nemlich, indem sie fast in allen Ländern der Erde ein und denselben Typus bewahrt haben.

§. 4. Stellt nun das Alles gleichsam die eine, nach aussen gekehrte Seite des Menschen dar, so kommt der andern, inneren, und in seinem eigentlichsten Wesen als lebender Organismus begründeten jedenfalls keine geringere Wichtigkeit zu. Denn die Menschen entstehen, leben und vergehen wiederum nach bestimmten dem Organismus eigenthümlichen Bedingungen und Gesetzen, — bis zu einem gewissen Grade selbstständig, frei und unabhängig von der Aussenwelt.

Ihr Organismus fordert von dieser blos eine gewisse Beihülfe, den Einfluss mannigfacher Agentien und den Zutritt gewisser Materialien zu den jetzt von ihm zu vollführenden Actionen und Processen. Gegen alles von aussen Gebotene und Einwirkende verhält er sich wieder auf seine besondere Weise, und was in seinem Innern auf jene Einwirkungen hin geschieht, es geschieht auf eine Art und nach Gesetzen, welche ihm und seinen verschiedenen Apparaten und Functionen eigenthümlich sind. Vermöge dieser seiner innern, selbsteigenen Energie ist auch jeder lebende Organismus in Stand gesetzt, äussere Einwirkungen, selbst fremdartige, ungewohnte und solche mit schädlicher Wirkungstendenz auszugleichen, zu ertragen und sich ihnen anzupassen, wenn es nicht anders geht und jene Einflüsse lange genug fortwirken.

Auch diese relative Selbstständigkeit kommt dem Menschen trotz seiner Abhängigkeit von der Aussenwelt im grössten Masse zu, und kein anderes Geschöpf kann ihm in dieser Schmiegsamkeit und Resistenzkraft gleichgestellt werden. Ueberall halten diese gleichen Schritt mit der vollkommeneren Ausbildung, mit der vielseitigeren, complicirteren Organisation und Thätigkeitsweise

oder Energie. Auch die Fähigkeit, sich und seine Raçe zu vervollkommnen, besitzt der Mensch in einem Grade, dem kein Wesen sonst auch nur entfernt nahe kommt.

Diess gilt von dem Körper des Menschen, von seiner materiellen Seite wie von seinen geistigen Thätigkeiten. In allen Himmelsstrichen trotz ihrer unendlichen Verschiedenheiten vermag sich der Mensch zu acclimatisiren, an alle möglichen Lebensweisen sich zu gewöhnen, dem steten Witterungswechsel und allen Einflüssen der Witterung so gut als beständiger Kerkerluft und ewiger Dunkelheit sich anzuschmiegen. Er kann tagelanges Fasten und Dürsten ertragen, und durch gehöriges Trainiren eine Kraft und Ausdauer in seiner Muskulatur erlangen, dass mit ihm z. B. in der Länge und Dauer des Laufs kein Pferd auch nur entfernt zu wetteifern vermag.

Kurz nach Allem, was wir über die physische wie gesellschaftliche und geistig-sittliche Geschichte des Menschen wissen, kommt ihm eine Fähigkeit des Anschmiegens und der Ausdauer unter den verschiedenartigsten äusseren Verhältnissen zu wie keinem andern Wesen. Dasselbe gilt von seiner Fähigkeit der weiteren Ausbildung, der Vervollkommnung und des Fortschreitens, körperlich wie geistig.

Zwar von Natur hülfloser und schwächer in's Leben geworfen als irgend ein anderes Wesen wird er ohne Zuthun und Beihülfe Anderer ein unwissender Wilder. Doch selbst beim Rohesten finden sich wenigstens rohe geistige Keime und Elemente, strebend nach weiterer Ausbildung, nach Macht und Herrschaft über andere Geschöpfe, über die Aussenwelt und Natureinflüsse. Und dadurch dass er befähigt ist, das von allen Seiten ihm Zuströmende nicht blos zu percipiren, sondern auch darüber nachzudenken, es in seinem ursächlichen Zusammenhang zu verstehen, seine Gedanken und Erfahrungen Anderen mitzutheilen, gelingt ihm sein Streben nach vorwärts. Gleichen Schritt mit seiner geistigen Ausbildung sehen wir aber auch seinen Körper zierlicher zugleich und kräftiger werden als der seiner ungeschlachteren Ahnen gewesen, in den primitiven Zeiten der Uncultur. Auf den Trümmern untergegangener Geschlechter und Nationen erheben sich andere, vollkommenere, wie etwa in den Gebirgsschichten, im grossen Leichenacker der Schöpfung mehr und mehr entwickelte, gleichsam in's Feinere ausgearbeitete Organismenreihen sich folgen.

§. 5. Aus diesen Andeutungen ergibt sich aber weiterhin von selbst die hygieinische Bedeutung dieser innern, in seiner Organisation und eigenem Thätigseyn begründeten Seite des Menschen.

Sind die Menschen in ihrem Bestehen und Gedeihen an Luft, Wärme, Licht, Nährmittel u. s. f. gebunden, so sind sie es gleichfalls, und nur in noch viel directerer Weise, an die Art der Ausführung ihrer eigenen Functionen und Processe von Seiten ihres Organismus, und an das gehörige Gleichgewicht unter diesen selbst. Für das Gesundseyn des Menschen hat deshalb die Entwicklung

und Uebung, ein Trainiren und Ueberwachen all seiner Functionen im Gebiet des körperlich-materiellen wie des geistig-moralischen Lebens die höchste Bedeutung, — z. B. der Körperbewegungen so gut wie seiner mannigfachen geistigen Thätigkeiten und Anlagen, seines Selbst- und Pflichtgefühls wie seines Vorstellungsvermögens, seines Willens und seiner Triebe. Bedarf ferner sein Körper zu seinem Wohlergehen einer gesunden Umgebung von aussen, z. B. einer passenden Wohnung und Kleidung, einer gewissen Hautcultur und Reinlichkeit, so ist das alles auch für Geist und Herz nichts weniger als gleichgültig. Braucht der Mensch, soll er anders gesund bleiben oder seine Subsistenzmittel sich verschaffen können, eine gewisse Thätigkeit und Beschäftigung, so muss doch solche mit Ruhe und Erholung, mit freudigeren Genüssen abwechseln, überhaupt auch hierin wie überall richtiges Mass und Wechsel eingehalten, Anstrengung und Thätigseyn in keiner einzelnen Richtung auf Kosten der andern übertrieben werden. Und möglichstes Abhalten von quälenden Sorgen, von Verdruss und Gram, überhaupt von verzehrenden Leidenschaften ist für seine Gesundheit nicht minder wichtig als das Meiden schädlicher Einflüsse direct von aussen her.

§. 6. Von dem gerade richtigen Verhältniss nun zwischen Aussenwelt und lebendem Organismus, von dem jeweiligen Verhalten dieser beiden Hauptreihen von Einflüssen an sich sowohl als unter- und mit einander hängt wesentlich die Erhaltung des Menschen und sein Wohlbefinden ab. Sie alle zusammen stellen insofern seine Gesundheitsbedingungen dar. Wo jenes Verhältniss zwischen aussen und innen ein weniger passendes wird, wo es gestört und getrübt ist, da ist auch die Möglichkeit zur Störung des menschlichen Organismus und des Gleichgewichts seiner Functionen, — kurz die Möglichkeit des Erkrankens gegeben.

Jene beide sind aber wechselnde Grössen. Der menschliche Organismus mit all seinen Apparaten und dem bunten Spiel seiner Thätigkeiten ist ja immer wieder ein anderer, sich entwickelnd und verändernd nach seinen eigenen immanenten Gesetzen, und tritt ebendamit immer wieder in andere Beziehungen zur Aussenwelt. Deshalb sind auch Gesundheit und ihre Bedingungen fast für Jeden wieder anders, — für ein Kind, ein Weib anders als für den Greis, den Mann, und für den Gelehrten wieder anders

als für den Handwerker, Matrosen oder Ackerbauer u. s. f. Anderseits ist die Aussenwelt, die äussere Natur gleichfalls immer wieder anders, z. B. nach Jahreszeit, Himmelsstrich, Wohnort, und dazu im Kleinsten und Einzelnsten wie im grossen Ganzen in ewigem wenn auch weit hinausgeschobenem Fluss begriffen, sich ändernd und entwickelnd nach ihren eigenen immanenten Gesetzen.

Dadurch wird aber die Möglichkeit eines gegenseitigen Misverhältnisses, die Gelegenheit zu Conflicten, zu Störungen unseres Wohlbefindens um so näher gelegt. Was sonst, bei Andern, unter andern Verhältnissen dieses Wohlbefinden erhalten und fördern half, kann jetzt zur Schädlichkeit werden, so gewiss auch anderseits durch die Fähigkeit des Organismus zur Angewöhnung, durch seine Schmiegsamkeit und Resistenz gar Vieles wieder gut gemacht und aufgewogen, und das Gleichgewicht trotz Allem wiederhergestellt werden kann. Indess ergibt sich aus Obigem jedenfalls die Nothwendigkeit für die Hygieine, vor Allem jene wechselnden Zustände des Menschen selbst je nach Individualität u. s. f. und weiterhin die damit gegebenen verschiedenen Bedürfnisse und Bedingungen seiner Gesundheit in's Auge zu fassen.

Deshalb weiss die Hygieine nicht viel von Gesundheit überhaupt und an sich, in abstracto zu sagen, — sie hält sich vielmehr an die Gesundheit des Einzelnen und deren Bedingungen.

§. 7. Der Mensch ist endlich seiner ganzen Natur und Anlage, seinen Trieben wie seinen Bedürfnissen nach keineswegs dazu bestimmt und geeignet, einzeln für sich zu leben und wieder abzusterben. Sein ganzes Wesen drängt ihn vielmehr zur Vereinigung mit seines Gleichen, zur Gesellschaft. Blos in dieser vermag er selbst sich zu entwickeln und körperlich wie geistig-sittlich zu gedeihen, obgleich er anderseits diese Vortheile gesellschaftlicher Vereinigung nicht immer ohne manches Opfer erkaufen wird. Doch immer und überall ist jener Verein mit Andern eine unerlässliche Bedingung der Wohlfahrt jedes Einzelnen, will er anders im Stande seyn, all seine Bedürfnisse, zumal auch die edleren und höheren zu befriedigen, und anderseits all seine Anlagen und Kräfte zu entfalten und in gesunder Wirksamkeit zu erhalten.

Als Gesellschaft oder Volk ist aber der Mensch in seinem jeweiligen Zustand und Befinden nicht allein so gut als jeder Ein-

zelne für sich dem steten und wechselnden Einfluss der Aussenwelt, der Natur unterworfen, z. B. der verschiedenen Himmelsstriche und Gegenden, der Lebensweise, sondern auch dem jeweiligen Einfluss aller gesellschaftlichen Einrichtungen, der staatlichen Formen und Gesetze. Und wie beim Einzelnen am Ende Alles — wenigstens von materieller Seite — auf Selbsterhaltung, auf gedeihliche Fortentwicklung und auf Fortpflanzung seiner Gattung hinausläuft, so nicht minder beim Menschen im Verein, als Volksgemeinschaft oder Staat. Auch alle Functionen dieses Staats-Organismus haben im Wesentlichen jenes Ziel, — Förderung möglichst allgemeiner Wohlfahrt und Gesundheit, aller materiellen wie geistig-sittlichen Interessen eines Volks, — oder sollten es doch haben. Hier fliessen die gemeineren wie die höchsten und edelsten Bedürfnisse der Menschengesellschaft zusammen; und auch die Hygieine kann sich deshalb einer Würdigung jener Verhältnisse nicht ganz entziehen, so weit nemlich dieselben für das Gesundseyn und Gesundbleiben einer Bevölkerung von Bedeutung sind.

Weil aber diese Gesundheit einer Bevölkerung — als Ganzes betrachtet — wesentlich von seinen Nahrungsquellen und Subsistenzmitteln abhängt, von der Cultur des Bodens, dem Stand der Gewerbe, des Handels und Verkehrs, vom hygieinischen Zustand der Städte, der Wohnorte überhaupt u. s. f., so muss hier auch diesen Einflüssen Rechnung getragen werden, so gut als vielen öffentlichen Anstalten zumal für Arme, Hülfsbedürftige, Kranke, den Schutzmitteln gegen Volkskrankheiten u. s. f. Ja die Hygieine darf auch einer ganz andern und höheren Sphäre keineswegs das Auge verschliessen, nemlich all jenen Einrichtungen und Formen, deren Zweck die Pflege der öffentlichen Moral und Sitten, einer lebenskräftigen, alles Gute wirklich fördernden Religion, die Erziehung und geistige Ausbildung, kurz die Vermenschlichung eines Volks im edelsten Sinn des Worts seyn muss. — Kann es keinem Zweifel unterliegen, dass all Dieses zusammen die Gesundheitsforderungen eines Volkes bildet, so muss auch seine Gesundheitslehre immer und immer wieder darauf zurückgehen.

Hier gerade steht unser Gebiet in solch inniger Verbindung mit Staats- und Gesundheits-Polizei, dass eine Abgrenzung kaum möglich scheint. Die Hygieine muss sich aber, will sie nicht in's Grenzenlose hinausschweifen, bei der Würdigung der hier einschlagenden Momente und Factoren auf ihren schon

oben angeführten Standpunkt zu beschränken wissen. Sie darf nur so weit darauf eingehen, als zur Lösung ihrer Aufgabe — Erhaltung, Förderung des öffentlichen Gesundheitsstandes — unentbehrlich ist. Lebensdauer, Grad der Sterblichkeit, Zunahme und Grad des Steigens einer Bevölkerung geben aber das sicherste Criterium für den hygieinischen Zustand des Einzelnen wie des Volks und seiner verschiedenen Classen ab, überhaupt für die Art und Weise, wie ihren Bedürfnissen, wie den Gesundheitsbedingungen überhaupt entsprochen wird. Insofern wird auch die Hygieine aus den darauf bezüglichen statistischen Nachweisen wichtige Lehren zu ziehen haben (vergl. unsern lezten Abschnitt).

§. 8. Wie der einzelne Mensch so zeigen auch derartige Vereine der Menschen als Volk u. s. f. in ihrem so complicirten Organismus und in dessen innerstem Wesen die mannigfachsten Differenzen nach Ort und Zeit. Auch eine Bevölkerung trägt immer und überall ihr besonderes individuelles Gepräge; ihre Entwicklungsgeschichte, die Gesetze ihres Bestehens und Gedeihens sind immer wieder anders. So gestalten sich denn auch ihre Bedürfnisse — die Bedingungen ihrer körperlichen wie geistig-sittlichen Wohlfahrt verschieden je nach diesem wechselnden gesellschaftlichen Zustande, und noch grössere Verschiedenheit zeigt die Art und Weise, in welcher diesen Bedürfnissen entsprochen wird. Das Alles hängt aber weiterhin — abgesehen von Verschiedenheiten der Himmelsstriche, Länder und ähnlicher Verhältnisse der Aussenwelt — einerseits von der jeweiligen Anlage, von Charakter und Tendenzen, von der vorherrschenden Beschäftigungsweise, den Sitten und Gebräuchen einer Bevölkerung ab, anderseits von den damit in innigster Beziehung stehenden Einrichtungen der Gesellschaft, des Staats, von Regierungsform, Rechtszustand, Religion u. s. f.

Weil somit auch die Hygieine einer Bevölkerung so gut als diejenige des einzelnen Menschen je nach deren innern Verschiedenheiten eine verschiedene seyn muss, so hat sie diese lezteren beständig im Auge zu behalten.

So weichen Bedürfnisse und Gesundheitsbedingungen eines Ackerbauenden oder Hirtenvolks mehr oder weniger ab von denen eines vorzugsweise industriellen, Handeltreibenden, Seefahrenden Volks; und diejenigen für ein civilisirtes Volk sind wieder andere als für ein im Zustand der Uncultur und primitiven Rohheit befindliches. Darnach werden sich aber bis zu einem gewissen Grad auch die (diätetischen) Vorschriften und Massregeln hinsichtlich des allgemeinen Gesundheitszustandes zu richten haben.

1) Verschiedenheiten des Menschen nach dem Geschlecht.

§. 9. Gerade beim Menschen zeigt sich die sexuelle Ausprägung und Differenzirung in ihrem höchsten Grade, nicht blos im Genitalapparat und den geschlechtlichen Verrichtungen, sondern auch durch das Ganze des Körpers mit all seinen verschiedenen Energieen und Thätigkeitsäusserungen, selbst in der geistig-moralischen Sphäre. Der Typus, nach welchem alle Processe im Innern des Organismns vor sich gehen, ist beim männlichen Geschlecht in vielfacher Hinsicht ein anderer als beim weiblichen, und nicht minder gestaltet sich darnach das Verhalten, die Beziehung zur Aussenwelt und all deren Einflüssen in verschiedener Weise. Dieser durchgreifende Unterschied findet indess nicht gleich bei der Geburt, noch weniger vor derselben statt, er prägt sich vielmehr erst mit der fortschreitenden Entwicklung der Pubertät zu immer deutlicher aus, um mit höherem Alter und Decrepidität wieder mehr in den Hintergrund zu treten. Auch sonst, unter besondern Lebensverhältnissen kann jene sexuelle Differenzirung mehr oder weniger gehindert werden, wie z. B. in den kalten Zonen, bei rohen, uncultivirten Völkerschaften, zum Theil bei den ärmsten Volksclassen; hier überall muss auch das Weib die harte Arbeit des Mannes in höherem Grade theilen als bei civilisirten Völkern oder in den reicheren, besserlebenden Volksclassen.

Dem Weib kommt vermöge seiner Organisation eine vorzugsweise Bestimmung zum geschlechtlichen Leben und zur Fortpflanzung der Gattung zu; ja sein ganzes Leben wird durch dieses Moment in unendlich höherem Grade in Anspruch genommen als das des Mannes. Hat das Weib seine Reife und Mannbarkeit erlangt, so macht sein Organismus gleichsam alle vier Wochen vergebliche Anstrengungen und Versuche in dieser Richtung, so lang er überhaupt zur Fortpflanzung fähig ist und keine Befruchtung stattgefunden hat. Nach einer solchen ist der weibliche Körper viele Monate mit Reifung und Incubation der Frucht beschäftigt, dann folgt Geburt, Säugen, Pflege des Kindes, Erziehung desselben.

Beim Mann dagegen tritt ein Betheiligen und Thätigseyn in dieser geschlechtlichen Richtung mehr vorübergehend ein, spielt überhaupt in seinem ganzen Leben und Treiben im Allgemeinen eine viel geringere Rolle (z. B. Pollutionen des Manns im Ver-

gleich mit der Menstruation des Weibs, — Rolle des Manns beim Coitus im Vergleich zur Conception und Schwangerschaft des Weibs), während andere Strebungen, andere Richtungen seiner Organisation und Thätigkeit für ihn ungleich massgebender werden als für das Weib.

§. 10. Schon vermöge der stärkeren Entwicklung seines Knochengerüstes, seiner Muskulatur wie seines Nervensystems und zumal des Gehirns, vermöge all seiner Anlagen und Tendenzen ist der Mann besser geeignet zum Streben und Handeln nach aussen zu; vermöge seiner körperlichen wie geistigen Energie und Thatkraft kommt ihm in höherem Grade als dem Weib der Beruf zu anstrengender und harter Arbeit zu, ob als Handwerk oder mehr oder weniger geistige Bethätigung. Was das Weib für Fortpflanzung der Gattung ist, leistet der Mann für Erhaltung der Familie. Befähigt wird er ausserdem zu jener seiner Anstrengung durch die grössere Entwicklung seines Dauapparats, seiner Kiefer und Zähne, denn sie entspricht seinem grösseren Nährbedürfniss — die Folge seines intenseren Stoffwechsels, seiner grösseren Anstrengung und Stoffverluste. Es wird dadurch in Verbindung mit der stärkeren Entwicklung seiner Lungen und der grösseren Intensität seines Athmungsprocesses die Herstellung eines stoffreicheren, gleichsam plastischeren Bluts ermöglicht.

Während so beim Mann überall mehr Robur und Kraft sich findet, zugleich mit relativ grösserem Gehalt seines Körpers an festen und besonders an Stickstoffhaltigen Substanzen, mit intenserem Stoffumsatz und Ausscheidung excrementitieller Stoffe durch Lungen, Nieren, Hautdecken, zeigt das Weib in mehrfacher Hinsicht ein entgegengesetztes Verhalten. In Zusammenhang mit der geringeren Energie seines Athmungsprocesses und dem relativ grösseren Gehalt seines Körpers an Wasser, an Kohlen- und Wasserstoffreichen Elementen zeigt das Weib eine grössere Fülle an Zellstoff und Fett, besitzt aber damit gleichsam einen Vorrath für die kommenden ausserordentlichen Abgaben und Verluste während Schwangerschaft und Lactation, — auch hier wie überall das Edle seines Berufs bekundend, fast weniger für sich selbst als für andere Wesen Sorge zu tragen*).

*) Vergl. über diese Verhältnisse die neuern, zum Theil freilich wenig sicheren Untersuchungen eines Lecanu, Andral und Gavarret u. A.

Parallel damit geht die mehr oder weniger durchgreifende Verschiedenheit geistig-sittlicher Anlagen und Strebungen, im späteren Leben noch vermehrt und gefördert durch den Unterschied in der Erziehung und äussern Umgebung wie in allen Lebensverhältnissen. Wenn auch in jener Sphäre wie im ganzen Nervensystem beim männlichen Geschlecht die motorische, nach aussen zu active Seite vorherrscht, mit grösserer Energie und Kraft in allen Dingen, freilich leicht zur Härte sich steigernd, mit activeren Leidenschaften, so erscheint dafür beim weiblichen Geschlecht die receptive, sensible Seite überwiegend, das Gefühls- und Gemüthsleben, überall mehr Passives, Weiches, mehr Sanftmuth und Schmiegsamkeit, freilich leicht mit List und Verstellungsfähigkeit sich mischend. Wird so der Mann eher zu materiellen und offener zu Tage liegenden Ausschweifungen, besonders zu Unmässigkeit im Trinken und Essen hingerissen, so fällt dagegen dem Weib häufig eine grössere Neigung zu feineren, stilleren Ausschweifungen zur Last, zumal in geschlechtlicher Beziehung.

§. 11. Ergibt sich schon aus dem Angeführten von selbst die mannigfache Verschiedenheit der Bedürfnisse und des ganzen Verhaltens zur Aussenwelt je nach dem Geschlecht des Menschen, so steigert sich jene Verschiedenheit noch dadurch, dass das männliche Geschlecht zum Theil wieder ganz andern Einflüssen ausgesetzt ist als das weibliche. Der Mann erfährt schon beim Erlernen und noch mehr bei der späteren Ausübung seines Berufs eine vielfachere Anregung, kommt mit der Aussenwelt und mit andern Menschen in häufigen und verschiedenartigsten Conflict. Das Weib lebt immer mehr zurückgezogen, vorzugsweise angewiesen wie es ist auf's häusliche Leben, und schon durch die periodische Wiederkehr der Regeln, durch Schwangerschaft, Säugen und Kinderpflege mehr in's Haus gebannt. Dagegen wird dem Weib diese relativ geringere Mannigfaltigkeit äusserer Eindrücke und Wechselbeziehungen mit der Aussenwelt compensirt durch seine grössere Empfindlichkeit und Impressionabilität; es wird leichter bewegt und erregt durch Alles, aber nicht so tief und dauernd wie der Mann, und auch dadurch ist innerhalb gewisser Grenzen ein ungleiches Verhalten beider Geschlechter denselben Einflüssen gegenüber bedingt.

Vermöge dieser und anderer Eigenthümlichkeiten endlich

kommt den Geschlechtern in mancher Hinsicht auch eine verschiedene Disposition zu diesen und jenen Störungen und Krankheiten zu. Diess gilt nicht allein von Störungen ihrer verschiedenartigen geschlechtlichen Organe und Functionen und aller damit zusammenhängenden Vorgänge, sondern auch sonst. Wenn für das Weib und besonders das oft verzärtelte und verkünstelte Weib unserer modernen Civilisation aus der Menstruation, Schwangerschaft und Geburt mit ihren weiteren Folgen mannigfache ihm eigenthümliche Gefahren hervorgehen, so fallen wiederum dem Mann all die Anstrengungen und Strapazen, ja oft wirkliche Gefahren bei Erlernung und Ausübung seines Berufs zu, die mannigfach störenden Einflüsse der Witterung, des Clima, seiner Profession, die Bedrohlichkeiten des Kriegs, der Schifffahrt u. s. f.

Dass das Geburtsgeschäft an und für sich nicht leicht geeignet ist, dem gesunden weiblichen Organismus so besondere Gefahren oder auch nur Beschwerden zu bringen, erhellt aus der historischen Thatsache, dass die Weiber in einem roheren, mehr oder weniger primitiven Culturzustand leicht zu gebären pflegen, und ohne dadurch besonders in Anspruch genommen zu werden. So giengen die Weiber der alten Ligurer während der Arbeit auf dem Felde nur etwas bei Seite, um zu gebären, und arbeiteten dann wieder weiter; auch die Frauen der alten Spanier mussten wohl gleichfalls leichten Kaufes davon kommen, denn nicht sie sondern ihre Männer legten sich in's Bett, und liessen sich von der Frau bedienen, wie diess noch heutzutage bei indianischen Völkern Sitte ist *). Wesentlich dasselbe scheint aus den Ergebnissen der Lebensstatistik beider Geschlechter hervorzugehen, wie sie unten angeführt werden sollen.

2) Verschiedenheiten des Menschen nach dem Alter.

§. 12. Wie bei jedem Organismus gehen auch im ersten Keime des Menschen gleich von seiner Befruchtung an bis zum Greisenalter und Tod gewisse Veränderungen und Molecularactionen in ununterbrochener Reihe vor sich, so dass diese Reihe nur künstlich und nicht ohne Willkühr in verschiedene Abschnitte abgetheilt werden kann. Doch lässt sich in grossen Umrissen eine Periode der vorschreitenden Entwicklung und eine der Rückbildung unterscheiden, beide getrennt durch eine zwischenliegende Periode des relativen Stationärbleibens und Gleichgewichts. Durch

---

*) Vergl. Wachsmuth, Europäische Sittengeschichte t. I. Leipz. 1831.

gewisse Epochemachende Ereignisse aber, wie Geburt, sog. Zahn-, Pubertätsentwicklung u. s. f. wie durch späteres Schwinden der Fortpflanzungsfähigkeit (zusamt der Menstruation) lassen sich jene Perioden noch weiterhin charakterisiren.

In vieler Hinsicht zeigen die wichtigsten Apparate und Functionen des Organismus je nach diesen Altersperioden immer wieder ihre Eigenthümlichkeiten.

Beim Kind, bis zur Pubertät zeigt sich im Allgemeinen ein vorwiegendes Thätigseyn des Organismus in der vegetativen Sphäre, in der Richtung des Wachsthums, der Weiterentwicklung und — parallel damit — der Gewichtszunahme *) des ganzen Körpers, — überall Turgor, Saftiges, zugleich mit grösserer Reizbarkeit oder Empfänglichkeit allen äussern und innern Eindrücken gegenüber, während sich in den verschiedenen Provinzen und Thätigkeitsrichtungen des Nervensystems das nöthige Gleichgewicht, die später bemerklicke Regulirung und Coordination noch nicht entwickeln konnten. Auch steigt gegen die Pubertät zu mit der vorschreitenden Entwicklung des Athmungsapparats die Intensität des Athmungsprocesses (Andral und Gavarret) zugleich mit der Muskelkraft (Quetelet, Regnier) und geistigen Energie.

Nach Vollendung der Pubertät, im Mannesalter hat der Organismus den Culminationspunkt seiner Entwicklung erreicht, alle Systeme und Thätigkeitsrichtungen stehen im Gleichgewicht, keines derselben tritt besonders in den Vorder- oder Hintergrund, wofern nicht durch Berufsart und Beschäftigung, ganze Lebensweise eine Aenderung hierin bedingt wird, und Muskel- wie Geistes- und Willenskraft zeigen das Maximum ihrer Intensität.

Mit zunehmendem Alter dagegen tritt nach allen Richtungen und Seiten hin ein stetiges Sinken der Energieen ein. Mit der Fortpflanzungsfähigkeit und Ernährungsintensität, dem Körpergewicht**) nimmt auch die Schärfe und Thätigkeit der Sinne, die

---

*) Beträgt z. B. das Gewicht des neugeborenen Kindes im Mittel 7 ℔, so ist dasselbe schon nach Vollendung des 1. Lebensjahrs auf 21 ℔ gestiegen, im 3. Jahr auf 27, im 6. auf 39 ℔ u. s. f. (Quetelet).

**) Während das Körpergewicht des Erwachsenen im Mannesalter im Mittel 150 ℔ erreicht hat, sinkt es schon im 60. Lebensjahr auf 136, im 80—90. Lebensjahr auf 127 ℔ (Quetelet).

Muskel- und Geisteskraft mehr und mehr ab; mit der Fähigkeit aber überall in gleichem Masse auch Lust und Neigung dazu.

§. 13. Parallel diesem beständigen Anderswerden des Organismus sind auch immer wieder veränderte Beziehungen zur Aussenwelt gegeben, andere Bedürfnisse, andere Dispositionen zum Erkranken, freilich immer und überall mit unendlichen Nüançirungen bei den verschiedenen Individualitäten.

Das Kind erfährt erst mit seiner Geburt, wodurch es in die Welt befördert wird, den vollen Einfluss der Aussenwelt, des freien Luftraums, seiner Temperatur, seines Lichts, des Clima's, der Alimentation. Mit der Entwicklung seiner Kiefer und Zähne kommt Fähigkeit sowohl als Lust zum Beissen und Kauen, wie mit der Ausbildung seines Knochengerüstes und Nervensystems, seiner Muskulatur die zur Bewegung, zur Ortsveränderung. Mit dem Oeffnen seiner Sinnesorgane öffnet sich ihm die Aussenwelt mit ihren tausendfach sich kreuzenden Eindrücken und Einflüssen, und damit entfaltet sich mehr und mehr seine Fähigkeit, über das sinnlich Wahrgenommene nachzudenken, Erfahrungen zu machen, Schlüsse, Inductionen daraus zu bilden, und zugleich zu einem klareren Bewusstseyn seines Ich zu gelangen. Sein Bedürfniss einer Verständigung mit Andern durch die Sprache wird immer lebhafter, während auch die Fähigkeit dazu mehr und mehr sich entwickelt.

Später, bei und nach der Pubertät geht mit der Entfaltung des geschlechtlichen Lebens gleichsam eine neue Welt auf von Gefühlen, von Wünschen und Strebungen, und insofern besonders mit dieser Periode für beide Geschlechter die Erziehung, die Ausbildung für den künftigen Beruf zusammenfällt, ist hier zugleich mit so vielem Freudigen Gelegenheit zu tausenderlei Leiden und Enttäuschungen, zu Verirrungen aller Art gegeben; —die Poësie, die ideale Auffassung der Jugend kommt in Conflict mit der Prosa der wirklichen Welt.

Mit dem vorschreitenden Mannesalter wird das männliche Geschlecht vorzugsweise den Einflüssen des Berufs, der Profession ausgesetzt, und körperlich sowohl als geistig mannigfach dadurch influenzirt, wie seinerseits das Weib durch Schwangerschaft, Geburt, durch die Sorge für Kind und Haus.

Je mehr endlich das höhere Alter, das Greisenthum

herankommt, um so sparsamer und passiver gestalten sich alle Beziehungen zur Aussenwelt, um so mehr nimmt die Resistenz gegen ihre mannigfachen Einflüsse ab. Parallel mit dem Schwinden der Kiefer, dem Verlust der Zähne, der Abnahme der Speichelabsonderung und andern Rückbildungsprocessen im Dauapparat, im Drüsensystem, ebenso parallel mit dem Atrophischwerden der Lungen, mit Verknöcherungsprocessen im arteriellen System u. a. nimmt die gesamte Stoffzufuhr von aussen ab, die Blutbildung und Blutmenge, die Eigenwärme, der ganze Stoffumsatz, wie auch das Bedürfniss dazu mit Appetit und Lust und Thätigkeit abnimmt. Die Haut wird trockener, spröder, welker, der Harn sparsamer, stoffreicher, während oft die inneren Schleimhäute der Athmungs- und Verdauungswerkzeuge eine um so grössere Neigung zu vermehrter Absonderung zeigen, zu Catarrhen, Blennorrhöen. Mit gewissen Veränderungen im Nervensystem und seinen Centralorganen endlich, mit dem Stumpferwerden wo nicht völliger Unthätigkeit der Sinnesorgane, aller Fühlfäden nach aussen schwinden mehr und mehr auch die geistigeren Beziehungen zur Aussenwelt, das Interesse wie die Fähigkeit dazu, bis zuletzt mit dem Tod alle Hebel des Organismus in's Stocken gerathen.

3) Besondere, auf einzelne Individualitäten begrenzte Verschiedenheiten und Eigenthümlichkeiten.

§. 14. Jeder einzelne Mensch hat wieder, soweit schlichte Erfahrung lehrt, abgesehen von Geschlechts- und Altersverschiedenheiten seine besondere, mehr oder weniger eigenthümliche Art zu seyn. Wenigstens innerhalb gewisser Grenzen zeigt sein Organismus in seinem Bau, in seinen körperlichen wie geistig- sittlichen Energieen, Tendenzen und Functionen und demgemäss auch in deren Beziehungen und Verhältnisseen unter einander wie zur Aussenwelt — kurz in seinem ganzen Wesen eine gewisse individuelle Ausprägung. Im Vergleich zu Andern auch desselben Alters und Geschlechts oder Standes, derselben Nationalität und Raçe, überhaupt unter sonst gleichen Verhältnissen kommt ihm mehr oder weniger etwas Eigenthümliches zu, welches ihn von Andern seines Gleichen unterscheidet, und das Alles im Allgemeinen in um so höherem Grade, je civilisirter ein Volk oder sogar der einzelne Stand ist, dem Einer angehört.

Bald ist es mehr die allgemeine Körperbeschaffenheit, wie sie sich dem flüchtigen Augenschein präsentirt, bald eine besondere Entwicklung und Energie einzelner Apparate oder Functionen, mit vorherrschender Wirkungstendenz in dieser oder jener Richtung, welche auf uns den Eindruck eines derartigen individuellen Gepräges hervorzubringen scheint; bald ist es, in innigstem ursächlichem Zusammenhang mit dem Obigen, eine besondere Empfänglichkeit des einen oder andern seiner Systeme und Processe für diese oder jene Eindrücke und Einflüsse sowohl von innen als von aussen her, — bald endlich eine ungewöhnliche Fähigkeit, in dieser oder jener Weise und Richtung sogar zu erkranken.

Derartige Eigenthümlichkeiten hat man in Ermanglung eines genaueren ursächlichen Verständnisses unter gewisse allgemeine und weitschichtige Nenner gebracht, deren Handhabung ebendeshalb grossentheils in der Willkühr eines Jeden liegt, und man spricht so von verschiedenen Temperamenten, Charakteren und Constitutionen, Anlagen, Idiosyncrasieen und Gewohnheiten. Jene individuellen Eigenthümlichkeiten aber, welche man mit diesen Worten zu bezeichnen pflegt, waren theils schon von Geburt aus gegeben (= ererbt, angeboren), theils konnten sie sich erst im späteren Leben, im Conflict mit der Aussenwelt, im Verkehr mit Andern entwickeln oder doch zu einem höheren und auffälligeren Grade vorschreiten, und das Alles immer wieder verschieden je nach den gesamten Verhältnissen des Lebens, je nach Erziehung, Stand, Bildung, Beschäftigungsweise, Schicksalen u. s. f., — oft erst in Folge früher oder eben erst durchgemachter Krankheitsprocesse, wie bei Reconvalescenten.

§. 15. Nach all diesen individuellen Nüançirungen nun, deren weitere Auseinandersetzung nicht die Sache unserer Hygieine ist, wechselt auch die Fähigkeit des Einzelnen, durch die verschiedenen Einflüsse zumal der Aussenwelt, durch Clima, Nährmittel, Getränke u. dergl. in dieser oder jener Richtung, in diesem oder jenem Grade influenzirt oder gar im normalen Gleichgewicht und Fortgang seiner Functionen und Processe wirklich beeinträchtigt zu werden. Es wechselt eben damit für den Einzelnen — wenigstens innerhalb gewisser Grenzen — das Bedürfniss dieser oder

jener Gestaltung all seinér Lebensverhältnisse, aller sog. hygieinischen Einflüsse und Agentien. Während der Eine trotz des Einwirkens unpassender, sonst wirklich schädlicher Einflüsse ungestört bleibt, und vielleicht gesund und frisch davongeht, bei einem Andern blos leichte und vorübergehende Störungen eintreten, kaum Unwohlseyn zu nennen, kann ein Dritter in mehr oder weniger schwere Krankheiten verfallen, z. B. weil durch gewisse weiterhin einwirkende Lebensverhältnisse, durch sog. Diätfehler, durch Excesse materieller wie geistig-sittlicher Art die bereits vorhandenen Anlagen und Dispositionen noch weiter gefördert worden sind.

Je weniger nun die Wissenschaft bis jetzt im Stande ist, über das Wesentliche d. h. den ursächlichen Zusammenhang all dieser Individualitätsdifferenzen genügenden Aufschluss zu geben, um so mehr hat sich die Gesundheitslehre als Kunst mit ihren Regeln und Vorschriften in jedem einzelnen Fall an eine möglichst genaue Prüfung und Würdigung der Individualität des Einzelnen hinsichtlich all seiner erkennbaren Eigenthümlichkeiten und Bedürfnisse zu halten*).

Der Physiologie und Anthropologie wie anderseits einer allgemeinen Krankheitslehre fällt es anheim, jenen Verhältnissen und ihrer wahrscheinlichen Begründung nachzuspüren; die Hygieine kann als solche blos auf die von jenen beigebrachten Thatsachen und Lehren verweisen, und ist nur zu bedauern, dass diese ihrer Mangelhaftigkeit wegen für jetzt höchstens allgemeine und ziemlich vage Normen an die Hand geben, wie sie sich beinahe von selbst verstehen. Auch hier ist unser grösstes Unglück das, dass wir mit weitschichtigen, aus den mannigfachsten Elementen zusammengesetzten Verhältnissen und Ursachen umzuspringen haben, noch bevor ihre einzelnen Elemente und Theile in ihrer eigenen Begründung oder Wirkungsweise irgendwie befriedigend ermittelt worden.

Einstweilen versteht sich wohl von selbst, dass eine nervöse Dame, ein reizbarer Künstler oder Gelehrter durch alle sog. hygieinischen Einflüsse wieder anders influenzirt werden können als ein derber Handwerker und Bauer, oder ein abgehärteter Soldat und Forstmann; dass somit auch die Regulirung ihrer hygieinischen Verhältnisse, mögen jene gesund oder krank seyn, immer wieder

*) Vergl. u. A. Royer-Collard, Mém. de l'Acad. de Médec., t. X. 1843.

eine andere wird seyn müssen. Ein Rousseau oder Schiller z. B. mit fieberisch-nervösem Wesen bedurften wohl einer ganz andern Regulirung ihrer Lebensweise als z. B. ein Napoleon, dessen Puls nur 40 Schläge in der Minute gethan haben soll. Dieselbe Rücksicht und Individualisirung fordern Menschen mit dieser oder jener Krankheitsanlage oder bereits zustandegekommener Krankheit; ebenso Reconvalescenten, welche nicht mehr eigentlich krank, aber ebensowenig schon gesund sind, und im Allgemeinen eine besondere Empfindlichkeit für alle halbwegs schädlichen Einflüsse, für Diätfehler, Feuchtigkeit und Kälte der Luft, für alle Witterungswechsel wie für geistige Excesse oder Gemüthsalterationen zeigen.

4) Verschiedenheiten und Eigenthümlichkeiten je nach Volksclassen, nach Nationalität und Raçe.

§. 16. Keinem Zweifel unterliegt es, dass das Ganze der Lebensverhältnisse und ihre bald günstigere bald ungünstigere Gestaltung immer und überall von massgebendem Einfluss auf den Menschen und seinen Totalzustand, auf seine Gesundheit und Anlagen ist. Deshalb versteht es sich fast von selbst, dass die verschiedenen Volksclassen und Stände je nach den Verhältnissen, unter denen sie meist von Geburt auf leben, — je nach Armuth und Elend oder Reichthum und Wohlleben, je nach Beschäftigungsweise, Bildungsstufe, gesellschaftlichen Beziehungen u. s. f. mannigfache Eigenthümlichkeiten in körperlicher wie geistig-moralischer Hinsicht zeigen müssen. Auch die Einflüsse, welchen sie ausgesetzt sind, ebenso ihre hygieinischen Bedürfnisse, ihre Gesundheitsbedingungen sind ja eben damit immer wieder verschiedene. In viel höherem Grade verschieden ist aber die ihnen gegebene Möglichkeit, zum Theil auch ihre Fähigkeit und Kraft, jenen hygieinischen Forderungen zu genügen.

Je weniger schädliche Einwirkungen von aussen oder innen her auf eine Volksclasse influenziren, je günstiger ihre Lebensverhältnisse, je vollständiger sie ihren Bedürfnissen des Körpers wie Geistes zu entsprechen vermögen, einer um so besseren Gesundheit, eines um so grösseren Wohlbefindens in jeder Hinsicht haben sie sich auch zu erfreuen; um so grösser ist auch im Allgemeinen ihre Fähigkeit, sogar weniger günstige, selbst positiv schädliche Einflüsse zu ertragen oder auszugleichen, wenn diese nur ein gewisses Mass nach Intensität wie Dauer der Einwirkung nicht überschreiten.

So kommt den reicheren und gebildeteren Classen allerwärts im Durchschnitt ein kräftigerer, gesünderer Körperbau, oft sogar — wie besonders den Adelsgeschlechtern — eine höhere Statur, ein schöneres, symmetrisches Verhältniss ihres Körpers zu als den andern. Allen schädlichen Einflüssen, allen Störungen und Krankheiten und besonders den gefährlichsten, z. B. den Volksseuchen sind dieselben weniger ausgesetzt, werden auch wiederum frühzeitiger und leichter davon befreit. Und mögen sie auch vielen Nerven- und Magenleiden, der Gicht und andern Krankheiten häufiger unterworfen seyn, so wird dadurch an der Hauptsache nichts geändert. Ihre mittlere Lebensdauer ist allerwärts grösser, ihre Sterblichkeit geringer als bei andern, welche unter ungünstigeren Verhältnissen leben; ja selbst ihre Nachkommenschaft ist lebenskräftiger als die der ärmeren Volksclassen, zumal der Handwerker, der Arbeiter in Fabriken u. s. f. Auch jene könnten indess all dieses noch verbessern, wollten sie sich nur mit den Lehren einer Hygieine vertrauter machen, vor allem aber deren Regeln besser nachleben, und die Genüsse und Vortheile, welche ihnen Glück oder Verdienst einmal zugetheilt, blos gebrauchen, nicht misbrauchen.

Die weiteren und detailirten Belege für obige Erfahrungssätze, soweit sie uns in der Hygieine interessiren, können erst in einem späteren Abschnitt in ihrem natürlichen Zusammenhang mit verwandten Gegenständen gegeben werden; und Anderes, was sich gleichfalls darauf bezieht, liess sich passender der Betrachtung der verschiedenen Professionen, Beschäftigungsweisen und ihres Einflusses auf die Gesundheit anreihen. Hier möge daher nur auf die Untersuchungen eines Villermé, Quetelet u. A. hingewiesen werden, aus denen sich ergibt, dass Körpergrösse, Intensität und Schnelligkeit des Wachsthums unseres Körpers, ebenso Gewicht und Muskelkraft desselben überall bestimmten Gesetzen zu folgen scheinen, und dass besonders die äusseren Lebensverhältnisse eines ganzen Volks wie seiner einzelnen Classen von massgebendem Einfluss darauf sind. Elend aller Art, Uebermass der Arbeit bei kärglicher, mangelhafter Nahrung, schmutziger, enger Wohnung u. s. f., zumal wenn der Mensch solchen Uebelständen von Kindheit auf, ja sogar schon im Mutterleib ausgesetzt ist, hemmen überall die volle kräftige Entwicklung seines Körpers, und setzen zugleich die Zeit seiner vollkommenen Entwicklung zurück; seine Gesundheit läuft dabei tausenderlei Gefahren, und nicht minder die Reinheit seiner Sitten. Einen wesentlich ähnlichen Einfluss äussern Kälte des Clima und andere weniger günstige Verhältnisse desselben, — wobei nur zu beachten, dass wir bei der Complication und Vielheit gleichzeitig einwirkender Momente nur mit grösster Vorsicht die Rolle eines einzelnen auszuscheiden oder zu bestimmen wagen dürfen.

Dagegen nimmt nicht allein Gesundheit und mittlere Lebensdauer sondern auch die Grösse des Körpers zu, sein Wachsthum geht rascher vorwärts, je günstiger die Lebensverhältnisse, je reichlicher die Subsistenzmittel, je behaglicher die Lebensweise, je weniger erschöpfend die Arbeit, und diess gilt von der Bevölkerung eines ganzen Landes nicht weniger als von den einzelnen Volksclassen und Ständen. Wie nach Quetelet's Forschungen die Grösse der Städtebewohner diejenige der Landbewohner um 2—3 Centimeter übersteigt (wenigstens in unserem Jahrhundert und bis zum 19. Lebensjahr), so übersteigt auch die mittlere Körpergrösse der Aristokratie, z. B. der deutschen, englischen im Allgemeinen die mittlere Grösse der Bevölkerung. Wesentlich dasselbe hat schon G. Forster bei den aristocratischen Volksclassen der Südseeinsulaner im Vergleich zu den arbeitenden Classen gefunden, z. B. auf O-Tahiti*).

Die Poësie freilich hat all diese Verhältnisse oft von einer andern schönromantischen Seite auffassen wollen; wir haben uns hier an die nackte, oft bittere Wirklichkeit zu halten.

§. 17. Aehnliche Eigenthümlichkeiten und Differenzen zeigen die Menschen je nach Nationalität und Raçe wie nach der Stufe ihrer Civilisation. Auch hiernach so gut als nach der verschiedenen Individualität des Einzelnen gestaltet sich wohl das Verhalten zur Aussenwelt, die Wirkung aller Elemente und Verhältnisse dieser letztern immer wieder anders. Nur muss dabei stets im Auge behalten werden, wie wenig Sicheres für jetzt bei dem Mangel und den grossen Schwierigkeiten genauerer Untersuchungen darüber ausgesagt werden kann; dass ferner der vermuthliche Einfluss jener nationellen Eigenthümlichkeiten an sich in der Wirklichkeit immer zusammenfällt mit den wechselnden Einflüssen der Himmelsstriche und Länder, der Lebensweise, ebenso der jeweiligen Culturstufe wie aller gesellschaftlichen und staatlichen Verhältnisse eines Volks.

Ist doch jener Einfluss z. B. der Climate und Localitäten ein so tiefgreifender, dass sogar die Raçen - Verschiedenheiten selbst mehr oder weniger dadurch bedingt scheinen, und dass z. B. Völker oder Individuen auch derselben Raçe immer wieder etwas ganz Anderes werden, je nachdem sie den Einflüssen dieses oder jenes Himmelsstrichs, denen eines Continents oder einer Insel, ja selbst dieser oder jener Staatsform und Religion lange genug ausgesetzt worden sind.

---

*) G. Forster's sämtl. Schriften. Leipz. 1843. t. I. 298.

Wenn jedoch nicht allein Farbe und ganze Beschaffenheit der Haut und Haare, Körperform, Statur, Muskelstärke, sondern auch die gegenseitigen Verhältnisse der Organe und Functionen wie die geistigen Anlagen und Strebungen je nach Nationalität und Raçe unzweifelhafte Verschiedenheiten zeigen, so begreift es sich, dass solche Unterschiede nicht minder in Bezug auf das ganze Verhalten zur Aussenwelt, auf die Empfänglichkeit für alle hygieinischen Einflüsse statthaben werden. Ein Neger verhält sich zu all Diesem wieder anders als die weissfarbige caucasische Raçe, — wird doch seine dunkle Haut nicht einmal geröthet unter dem Brennglas (E. Home); ein Hindu, wesentlich von Pflanzenkost sich nährend, verhält sich wieder anders als der Britte in Ostindien, welcher auch dort seiner Lebensweise und kräftigen animalischen Kost getreu bleibt. Während der träge, plumpe Polarbewohner, ein Grönländer oder Esquimaux in seinen Einöden von Eis und Schnee ganz enorme Massen von Thran oder Fischen vielleicht mit nicht geringerem Vortheil als Behagen verschlingt, lebt der schlanke gewandte Araber eben so gut bei seinem Kuskus, einer Handvoll Weizenmehl, mit einigen Datteln und Wasser; und dem Russen mögen wohl seine Pelze und heisse Stuben, seine Schwitzbäder und darauffolgendes Wälzen im Schnee ein eben so grosses Bedürfniss und nicht minder zuträglich seyn als dem Südländer seine dünne Bekleidung von Baumwolle oder Linnen, seine luftigen Veranda's und kühlen grossen Zimmer. Und während Europäer, alle Nicht-acclimatisirten in Sierra-Leone, Ostindien und ähnlichen Ländern dem Einfluss des „Clima“ als Opfer fallen, gedeiht dort umgekehrt der Neger, der Eingeborene überhaupt, fällt aber seinerseits dem fremdartigen kälteren Clima in unsern Breiten als Opfer.

Auch in diesem Gebiete hat sich bereits als empirisches Gesetz herausgestellt, dass die ganze Energie und Muskelstärke, dass allgemeiner Gesundheitsstand, Lebensdauer und Grad der Sterblichkeit bei allen Raçen und Nationen um so günstiger sich gestalten, je günstiger all ihre Lebensverhältnisse, je weiter sie in einer gesunden Civilisation vorgeschritten, und je gleichmässiger sich deren Wohlthaten über a l l e Schichten der Bevölkerung ausgebreitet haben. Ja denselben Gang sehen wir sogar die öffentliche Sittlichkeit einhalten, indem sie gleichen Schritts mit der Civilisation

steigt, während Verbrechen zumal gegen die Mitmenschen und deren Leben seltener werden. Mag auch der Glauben an manche unglaublich gewordene Autoritäten erlöschen, so ist deshalb der Glauben an die Tugend, an ächte Menschenliebe und Menschenwürde noch nicht erloschen, somit auch die Sittlichkeit nicht. Vielleicht dass mit der Civilisation die grossen hervorragenden Tugenden Einzelner seltener werden; noch gewisser schwinden jedoch die hervorragenden Laster, die grossen Sünden gegen die Menschheit. Auch in diesem Gebiete sehen wir Alles zu einer gewissen Ausgleichung hinstreben.

Die früher wohl und theilweis noch heute verbreitete Ansicht, dass Civilisation einen schwächenden Einfluss auf den Menschen äussere, wenigstens auf seinen Körper, hat sich noch überall, wo der Sachverhalt positiv und auf statistischer Grundlage erforscht wurde, so wenig bestätigt, dass vielmehr gerade das Gegentheil sich ergeben hat. Europäern, überhaupt civilisirten Völkern kommt eine grössere Muskelkraft zu als z. B. Indianern, Malaien, Hindus, Neuholländern (Coulomb *), Péron, Mackenzie u. A.); — dem Deutschen und andern civilisirten Europäern eine grössere als z. B. den Esthen und Letten, den Esquimaux oder Orientalen, und dasselbe günstigere Verhältniss zeigen Jene in Bezug auf die Fähigkeit, Strapazen aller Art, des Kriegs, der Arbeit u. s. f. zu ertragen.

Desgleichen erfreuen sich Europäer und andere Völker der caucasischen Raçe einer grösseren Lebensdauer, einer geringeren Sterblichkeit als z. B. Mongolen und Malaien, als farbige Raçen überhaupt (Burdach); und nach Melier steht in den verschiedenen Provinzen Frankreichs der Grad der Sterblichkeit im umgekehrten Verhältniss zu dem Grade des öffentlichen Unterrichts. Fast alle Nachtheile, welche man der Civilisation hat aufbürden wollen, können somit blos für einzelne Auswüchse derselben und für gewisse Uebergangsperioden Geltung haben; auch scheint es beinahe als seyen dieselben von manchen Seiten her — vielleicht aus Eigennutz und nicht ohne böse Absicht — etwas gar zu sehr in's Schwarze gemalt worden.

§. 18. Anderseits unterliegt es, wie die bisherige Geschichte lehrt, keinem Zweifel, dass sich Völker und ganze Menschenraçen nicht leicht für immer auf der einmal erreichten Höhe ihrer Entwicklung zu erhalten vermögen, so wenig als der einzelne Mensch. Auch Völker altern oder entarten. Indem z. B. mit der Civilisation so leicht wo nicht wirkliche Verweichlichung oder Sittenver-

*) Mém. de l'Institut, I. Classe t. 2. 429. — Péron z. B. stellte in Bezug auf die verschiedene Muskelkraft der Europäer, Neuholländer, Malaien directe Versuche mit Regnier's Dynamometer an.

derbniss so doch eine gewisse einseitige Ausbildung einzelner Fähigkeiten, einzelner Richtungen gegeben ist, oft schon von Kindheit auf, wird eben damit das einmal unentbehrliche Gleichgewicht gestört, und Körper wie Geist und Sitten können mehr und mehr an gesunder, nachhaltiger Kraft verlieren. Indem endlich von jeder Civilisation eine gewisse Verkünstelung aller Lebensverhältnisse unzertrennlich scheint, und der Zustand vieler, ja gerade der zahlreichsten Classen der Bevölkerung noch gar Manches zu wünschen übrig lässt, kann dadurch allerdings die Gesundheit der überwiegenden Mehrzahl eines Volks in körperlicher und geistig-sittlicher Hinsicht mehr oder weniger nothleiden.

Die Belege hiefür wird der weitere Verlauf dieses Werkes liefern.

Zweiter Abschnitt.

Luftkreis, Atmosphäre.

(Meteorologische Zustände und Einflüsse.)

§. 1. Der Mensch wie der ganze Erdball samt Allem, was auf der trockenen, von Wasser nicht bedeckten Erdoberfläche existirt, ist umgeben vom Luftkreis; der Mensch lebt und athmet gleichsam eingetaucht in dieses elastisch-flüssige Medium, wie andere Geschöpfe in jener andern Umhüllung der Erdfläche, in den Gewässern, im Ocean.

In diesem Luftmeer gehen ohne Unterlass die verschiedenartigsten Processe vor sich, mancherlei Naturerscheinungen kommen ihm zu, welche man immer wieder von besonderen chemisch-physikalischen Eigenschaften, von verschiedenen in der Atmosphäre an sich oder wenigstens durch dieselbe wirkenden Agentien ableitet. Der Luftraum zeigt so eine gewisse ihm eigenthümliche Mischung der Stoffe oder chemische Zusammensetzung; einen gewissen Gehalt an Wassergas oder Wasserdunst, d. h. einen gewissen Feuchtigkeitsgrad; eine bestimmte Dichtigkeit und Schwere, eine gewisse Temperatur, ferner Durchgängigkeit für das Licht und damit eine gewisse Durchsichtigkeit oder Klarheit und Färbung des Himmels; weiterhin gewisse electrische Phänomene und Eigenschaften. Endlich kann sich unser Luftkreis im Zustand der relativen Ruhe oder in mehr oder weniger starker Bewegung und Strömung (Winde, Sturm) befinden.

Vermöge all dieser Momente und deren mannigfachsten Combinationen unter einander übt nun der Luftraum theils an und für sich, theils als blosses vermittelndes Vehikel oder Medium für anderweitige Agentien, so besonders für die Wärme- und Licht-ausstrahlende Sonne einen unendlichen Einfluss auch auf den Menschen, nicht minder als auf die gesamte Erdoberfläche und die ganze Pflanzen- und Thierwelt, welche auf derselben lebt. — Dieser Einfluss ist in solchem Grade massgebend, dass der Mensch

so gut als Alles, was auf der Erde athmet, keinen Augenblick ohne Luftraum zu existiren und fortzuleben vermöchte. Schon dadurch allein, dass er die Athmungs- und innern Umsatzprocesse, die Ausdünstungsprocesse all der Thiere wie Pflanzen ermöglicht, muss der Luftraum als der wesentliche Hebel für jenen ewigen Kreislauf der Materie, für den ewigen Tauschhandel zwischen Organisirtem und Nichtorganisirtem gelten. Und insofern durch ihn und seine Schwingungen alle Entstehung wie alles Hören von Schall, von Tönen bedingt ist, hängt vom Luftkreis ausserdem die Mittheilungsfähigkeit der Menschen untereinander durch die Sprache u. s. f. ganz und gar ab, mit allen weiteren Folgen dieser Mittheilungsfähigkeit für das Menschengeschlecht und dessen geistige Entwicklung, für sein höheres Leben und Weben *).

Wie für jeden Einzelnen ist endlich die Atmosphäre auch für eine ganze Bevölkerung von der grössten Wichtigkeit, theils direct, z. B. vermöge ihres Einflusses auf deren leiblichen Gesundheitszustand, theils indirect, insofern z. B. von der Art und Periodicität, von dem Wechsel aller meteorologischen Processe, von der Temperatur der Atmosphäre, ihrer Feuchtigkeit und meteorischen Wassern auch die ganze Vegetation, die Cultur und Fruchtbarkeit des Bodens abhängen, damit aber die Ernährung und gedeihliche Fortexistenz jedes Einzelnen wie des Volksganzen.

Abgesehen von gewissen Verhältnissen der Erdoberfläche selbst sind es also ganz besonders meteorologische Zustände, welche vermöge ihres fördernden oder hemmenden Einflusses auf Ackerbau und sonstige Cultur des Bodens, also auf Art wie Reichthum der Nahrungsmittel von jeher und überall den mächtigsten Einfluss auch auf Nationen und ihre Schicksale geäussert haben.

§. 2. All jene einzelnen Vorgänge und Eigenschaften des Luftraums, welche wir bis jetzt als die Elemente seines complicirten Ganzen (d. h. des sog. meteorologischen Zustandes, der Witterung) und somit auch als die einzelnen Factoren seiner Totaleinwirkung auf den Menschen kennen gelernt haben, sind einem beständigen Wechsel unterworfen, je nach Jahres- und Tageszeit, je nach Himmelsstrichen und Ländern, selbst nach einzelnen begrenzteren Localitäten. Ausserdem zeigen seine stoffliche Mischung, die Temperaturgrade des Luftkreises, der Grad seiner Feuchtigkeit,

---

*) Vergl. A. Humboldt, Kosmos t. I. 334.

seiner Elasticität und Schwere wie seine electrischen Eigenschaften u. s. f. eine so innige Verkettung untereinander, und jedes einzelne dieser wirkenden Glieder wird durch alle andern zusammen in einem solchen Grade influenzirt, bald so bald wieder anders verändert und in seiner jeweiligen Veränderung durch das gleichzeitige Anderswerden der übrigen oft wieder theilweis compensirt, wo nicht gänzlich aufgewogen, dass es für jetzt wenigstens geradezu als Unmöglichkeit gelten muss, die Wirkungsweise jedes einzelnen derselben von derjenigen der andern gehörig auszuscheiden, und immer zu beurtheilen, welche Rolle gerade der einzelne Factor für sich bei etwaigen Veränderungen im ganzen meteorologischen Zustand gespielt haben möge. Gilt aber das Alles schon für die Meteorologie als solche und für ihre eigenen wissenschaftlichen Deductionen, so steigern sich jene Schwierigkeiten noch zu einem ungleich höheren Grade, sobald wir die Einwirkung des Luftraums und seiner verschiedenen Factoren auf den Gesundheitsstand, das Befinden des Menschen ermitteln und richtiger beurtheilen wollen.

Unsere Aufgabe hier ist es zwar nicht, tiefer in die Geheimnisse der Meteorologie einzudringen, oder auch nur den Einfluss der Atmosphäre auf den menschlichen Organismus und seine Functionen, z. B. auf das Athmen, den Kreislauf, alle Ausscheidungs- und Umsatzprocesse, auf unsere Bewegungsapparate wie sogar auf das höhere geistige Leben kennen zu lehren. Die Hygieine verweist das Alles auf die Physiologie. Aber trotzdem schien es passend, auf jene Schwierigkeiten, welche in vieler Hinsicht und für jetzt wenigstens bis zur Unmöglichkeit sich steigern, auch hier aufmerksam zu machen, weil davon die richtigere Beurtheilung des Folgenden so wesentlich abhängt. Auch lehrt die Erfahrung, dass leider! besonders Aerzte auch über den jeweiligen Einfluss der Witterungsverhältnisse auf den Menschen wie über manche andere Dinge mit einer Leichtfertigkeit und einem Grade unbefugter Sicherheit abgeurtheilt haben, welche vielleicht nur von sog. Wetterpropheten übertroffen worden ist.

So viel steht indess schon jetzt fest, dass wenn der freie Luftkreis von so unendlicher Bedeutung für den Menschen und seine Fortexistenz ist, derselbe auch vermöge dieser oder jener Eigenschaften und meteorologischen Zustände im höchsten Grade nachtheilig auf unsere Oekonomie wird einwirken können, sei es nun durch Schwankungen z. B. in seiner eigenen Mischung, Temperatur und Licht, Feuchtigkeit, Schwere und Druck, Bewegung u. s. f., sei es in Folge der Beimischung ihm sonst fremdartiger Stoffe, sog. Effluvien, „Miasmen" u. dergl. mehr, welchen der Luftkreis blos als Vehikel dient.

Endlich ist noch zu beachten, dass hier zunächst blos vom freien, allge-

mein über die Erdoberfläche verbreiteten Luftkreis die Rede ist, nicht von der atmosphärischen Luft an gewissen begrenzten Localitäten, z. B. in Sumpfgegenden, oder in Städten, einzelnen Quartieren einer Stadt, oder gar in einzelnen Gebäuden, Zimmern und ähnlichen Räumen. Der Einfluss dieser abgesperrten Luft kann vielmehr erst unten bei den betreffenden Abschnitten zur Sprache gebracht werden.

A) Wirkende Momente und Eigenschaften, wechselnde Zustände des Luftraums an und für sich betrachtet.

I) Mischungsverhältnisse des Luftraums.

§. 3. Die Atmosphäre — weit entfernt ein Element oder einfacher Stoff, d. h. „Luft“ zu seyn, wie man vordem glaubte, stellt vielmehr eine sehr complicirte Mischung gasförmiger Stoffe dar. Ja es ist mehr als wahrscheinlich, dass wir noch keineswegs mit all ihren möglichen Bestandtheilen und Combinationen dieser letztern hinlänglich bekannt geworden sind. Die Atmosphäre zeigt jedoch immer und überall, wenigstens in den uns zugänglichen Schichten, mit welchen überhaupt der Mensch in Berührung kommt, wesentlich dasselbe Verhältniss ihrer Stoffe. Sie besteht nemlich dem Volumen nach in 1000 Theilen aus 208,1 Sauerstoff und 791,9 Stickstoff (dem Gewicht nach aus 23,01 Sauerstoff und 76,99 Stickstoff), wozu noch eine winzige Menge Kohlensäuregas kommt, etwa $\frac{1}{2000}$ Volumen (0,0005).

Dieses gegenseitige Verhältniss der Stoffe bleibt also immer dasselbe, auf den höchsten Gebirgen wie in den Tiefen, in Städten, auf dem offenen Lande wie an Seeküsten und auf dem Ocean; ebenso bei Tag und Nacht, im Sommer wie im Winter.

Als constanten Gemengtheil, nur in wechselnden Mengen enthält ferner der Luftraum Wasser beigemischt in Gas- oder Dunstform, wovon seine Feuchtigkeit abhängt (s. diese §. 11). Neben diesen Stoffen, welche c o n s t a n t in die Mischung der Atmosphäre eingehen, enthält dieselbe sehr häufig noch andere Stoffe theils in Gas- und Dunstform, theils einfach mechanisch beigemischt und

im Luftkreis schwebend, welche nur als zufällige, auf gewisse Orte und Zeiten beschränkte Beimischungen gelten können. Am häufigsten finden sich so ammoniakalische und andere Stickstoff- wie Wasserstoffhaltige Verbindungen (Saussure, Liebig), welche zum Theil den Gewächsen ihren Stickstoff zu liefern scheinen; essigsaures Ammoniak, auch Schwefelammonium, welches Chevallier z. B. in der Atmosphäre von Paris gefunden. Ferner Kohlen- und Wasserstoffhaltige Gase, auch Schwefelwasserstoff über stehenden Wassern, Sümpfen, über alten Wasser- und Abzugscanälen, an manchen Küstenstrichen der Tropenzone (Afrika); schweflige Säure an Localitäten, wo Steinkohlen Massenweis verbrannt werden, wie in der Atmosphäre London's (Chevallier); endlich Spuren von Salpetersäure bei und nach Gewittern, das sog. Ozon (Schönbein), vielleicht eine besondere Modification des Sauerstoffs, die sich bei starker electrischer Spannung des Luftkreises bemerklich macht. Wichtiger für uns ist, dass an gewissen Orten Ausdünstungen von Kohlensäuregas stattfinden, als sog. Mofetten (wie an andern Orten Schwefel- oder schwefligsaure Dämpfe, Wasserdämpfe u. dergl. mehr), und dass sich im Kleinen in schlecht ventilirten Räumen Kohlensäuregas in grösseren Mengen anhäufen kann, ebenso in Kellern mit gährendem Wein.

Rein mechanisch kann endlich den untern Schichten des Luftraums Staub d. h. Detritus aller Art beigemischt seyn, von organischen wie unorganischen Substanzen herrührend, z. B. Kohlenstaub in Fabrikstädten, ferner Schimmelsporen, Infusorien-Eier; und sog. Meteor-Infusorien können sich sogar längere Zeit in der Luft schwebend erhalten. Winde, aufwärts steigende Luftströmungen, veranlasst durch stärkere Erwärmung des Bodens, können in Staub zerfallene Substanzen in beträchtliche Höhen und Fernen davon führen. So hat Ehrenberg Staubwolken, welche sich öfters auf die Capverdischen Inseln herabsenken, zusammengesetzt gefunden aus Milliarden kieselgepanzerter Infusorien.

Damit, dass im Luftraum das gegenseitige Verhältniss zwischen Sauerstoff und Stickstoff immer dasselbe bleibt, ist begreiflicher Weise nicht ausgeschlossen, dass der Luftraum oder ein gegebenes Volumen Luft nicht bald mehr bald weniger Sauerstoff u. s. f. enthalten könnte. Vielmehr begreift sich z. B. von selbst, dass eine dichtere, gleichsam compaktere Luft auch absolut mehr Sauerstoff (und Stickstoff) enthalten wird als dasselbe Volumen einer dünneren Luft. Deshalb wechselt auch jener absolute Sauerstoffgehalt z. B. je nach der

Schwere, der Druckgrösse des Luftkreises, also je nach dem Barometerstand; ebenso je nach seiner Temperatur und Feuchtigkeit u. s. f. Je kälter, je schwerer, je trockener dieselbe unter übrigens gleichen Umständen, um so reicher ist sie auch an Sauerstoff (und Stickstoff). Ihre Mischung und demzufolge wahrscheinlich auch ihre Einwirkung auf den Menschen zeigen daher in verschiedenen Gegenden, auf Höhen oder in Ebenen, auf der offenen See oder im Innern der Continente, ebenso je nach Jahres- und Tageszeit, nach Witterungszuständen u. s. f. immerhin einige wenn auch — zum Theil in Folge der häufigen Compensation durch anderweitige Einflüsse — im Ganzen unerhebliche Verschiedenheiten.

Aber selbst das relative Verhältniss des Sauer- und Stickstoffs oder der procentische Gehalt der Atmosphäre an jenen Gasen kann wohl nach mehrfachen Beobachtungen um ein Kleines variiren. Lévy z. B. hat über der See (bei Kopenhagen) blos 22,5 Gewichtstheile Sauerstoff gefunden, und in volkreichen Städten, in Kohlenminen und ähnlichen Localitäten scheint öfters der Sauerstoffgehalt noch um ein bedeutenderes sinken zu können (Dalton, Moyle u. A.).

Trotz aller Athmungsprocesse u. s. f. der lebendigen Welt auf der Erdoberfläche gehen daraus für den freien Luftraum keine Veränderungen seiner Mischungsverhältnisse, z. B. seines Kohlensäuregehalts hervor, welche irgendwie in's Gewicht fielen; gleicht sich doch in diesem ungeheuern Reservoir Alles wieder augenblicklich aus durch innerlich nothwendige Processe, Luftströmungen u. s. f. (s. diese). Indem sich z. B. der atmosphärische Wasserdunst verdichtet und im Regen als Wasser niederfällt, führt er auch Kohlensäure der Luft mit sich, welche jedoch beim Verdunsten des Wassers im Wassergas in den Luftraum zurückkehrt (Dumas).

Von manchen Stoffen und Verbindungen, welche der Luftraum blos als örtliche, zufällige Beimischungen enthalten kann, wird erst unten bei Gelegenheit der Localitäten, Wohnungen die Rede seyn können.

Hier möge nur daran erinnert werden, dass zumal in seinen untern Schichten — im Conflict mit der Erdoberfläche und besonders mit deren organischen, in steter Umsetzung begriffenen Substanzen — öfters Combinationen von Stoffen sich bilden mögen, welche vielleicht theils den Cyanverbindungen, theils den Alkaloiden (?) nahe stehen. Die Chemie hat derartige complicirtere (ternäre, quaternäre) Verbindungen noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen, deshalb sind sie bis heute problematisch. Viele Naturerscheinungen jedoch, z. B. gewisse Nebel- und Dunstbildungen, vor allem aber die Entstehungs- und Verbreitungsweise gewisser Krankheitsprocesse, besonders der sog. endemischen wie epidemischen Malariakrankheiten, welche man längst mit sog. „Miasmen“ u. dergl. in Causalverbindung zu bringen pflegte, können schon jetzt als empirischer Fingerzeig dienen *).

---

*) Vergl. u. A. Chevreul, Rapp. à l'Acad. des scienc. Mars 1839. Humboldt, Kosmos I. 332.

2) Licht, Temperatur, electrischer Zustand des Luftraums.

§. 4. Die Hauptquelle des Lichts ist für unsere Erde und ihre Atmosphäre die Sonne, indem ihre Beleuchtung durch andere Himmelskörper hier kaum in Betracht kommt. Aber nicht blos, dass die Sonne als die Ursache der Beleuchtung unseres Luftraums wie der Erdoberfläche, ihrer Färbung und des Sichtbarwerdens aller Gegenstände auf der Erde gelten muss, sie ist auch zugleich (jetzt wenigstens) die Hauptquelle ihrer Wärme, mit all den bedeutungsvollen Nebenwirkungen dieser lezteren, z. B. für Dichtigkeit, Bewegung, Feuchtigkeit des Luftkreises, für die Verdünstungsprocesse auf der Erdoberfläche u. s. f. Indem ferner aus dieser Einwirkung der Sonne oder Insolation für die Erdrinde wie für ihre Atmosphäre ein gewisser immer wieder wechselnder Grad von Wärme hervorgeht, werden damit noch manche andere und räthselhafte Vorgänge oder Eigenschaften im Luftraum sowohl als in den obern Schichten des Erdkörpers angeregt und unterhalten. Diese Vorgänge und Erscheinungen sind nun immer wieder als besondere unterschieden und oft — gewiss mit Unrecht — als *besondere* Agentien oder Kräfte betrachtet worden. So werden durch den erwärmenden Sonneneinfluss die sog. *electrischen* wie *magnetischen* Eigenschaften oder Strömungen angeregt, und zugleich das Räthselhafteste alles Geschehens auf der Erdoberfläche, — das Entstehen und Leben organischer Gebilde.

Auf diesen innern Zusammenhang all jener Naturerscheinungen in ihrem unendlichen Wechsel, in ihrem gegenseitigen Bedingen und Bedingtwerden wird auch der Hygieiniker beständig Rücksicht nehmen müssen, will er anders den Einfluss jeder einzelnen an und für sich wie in ihren so variabeln Combinationen untereinander richtiger beurtheilen lernen.

Hier möge nur der Thatsache erwähnt seyn, wie die neuere Physik mehr und mehr darauf geführt wurde, dass Wärme, Licht, Electricität, Magnetismus wahrscheinlich mehr oder weniger in sich Eins oder identisch sind, alle vorzugsweise erregt und hervorgerufen durch den Einfluss der Sonne auf unsere Erde, — sie alle gleichsam nur die Offenbarungen eines gewissen noch fortbestehenden Rapports dieser Himmelskörper in verschiedenen Richtungen und Weisen.

§. 5. Wie die andern Planeten von ihren Sonnen, so erhalten Luftraum und Erde ihre Beleuchtung, ihr *Licht* fast allein von

der Sonne als von ihrem Centralkörper. Deren Licht durchdringt den Luftraum mit einer Schnelligkeit von 41,518 geograph. Meilen (Struve) in der Secunde, d. h. fast eine Millionmal schneller als der Schall. Theils durchdringt dieses Licht den Luftkreis direct, theils wird es von demselben und seinen mit Wasserdunst in höherem Grade gesättigten Schichten, von Nebel, Wolken u. s. f. reflectirt, wie immer, wenn das Licht Medien von ungleicher Dichtigkeit zu durchdringen hat, und wodurch sie uns eben sichtbar werden. Hiemit hängt wesentlich der verschiedene Grad von Durchsichtigkeit, die Färbung unserer Atmosphäre, ebenso manche andere Phänomene z. B. das der Morgen- und Abenddämmerung zusammen.

Die Intensität dieses von der Sonne ausgehenden Lichts erreicht nun bei Tag ihr Maximum gerade vor Mittag, während ihr Minimum in die Morgen- und Abenddämmerung fällt. Desgleichen ist die Intensität jenes Lichts im Allgemeinen am stärksten zwischen den Wendekreisen, am schwächsten in den Polargegenden; sie wechselt aber auch je nach den einzelnen Gegenden und deren Lagen, je nach Witterung und Jahreszeit. Von besonderem Einfluss auf das Licht ist zugleich immer der jeweilige Gehalt des Luftkreises an Wasserdunst, d. h. der Grad seiner Feuchtigkeit. Deshalb sehen wir die Luft bald klar, durchsichtig und blau, bald trübverschleiert und graulich.

Ausser diesem Licht, welches uns beständig von den Himmelskörpern und vor allem von der Sonne zukommt, gibt es für uns besonders noch zwei andere Quellen des Lichts, deren Handhabung in unserer eigenen Gewalt steht: nemlich ein sehr hoher Hitzegrad und die electrischen Phänomene, wie electrische Funken u. s. f.

Durch alle Proceduren, welche einen Körper bis zu dem gehörigen Grad, d. h. im Allgemeinen über 500° C. zu erhitzen im Stande sind, wird auch Licht entwickelt, d. h. dieser so erhitzte Körper wird jetzt leuchtend. Unter all diesen Proceduren — wie z. B. heftige Erschütterung oder Reibung, chemische Actionen — pflegen wir uns blos dieser lezteren zu bedienen, und zwar wiederum blos einer einzigen derselben, nemlich des Verbrennens gewisser Kohlen- und Wasserstoffhaltiger Gase (zunächst gewöhnlich von Fetten oder harzigen Substanzen) behufs unserer öconomischen wie industriellen Zwecke, so z. B. ganz besonders zur Nachtzeit, als Ersatz für das Sonnenlicht (vergl. unten Wohnungen und deren Beleuchtung, §. 26).

§. 6. Unser Luftraum befindet sich ferner beständig in einem

electrischen Zustand, d. h. es kommen demselben derartige Eigenschaften und Wirkungen zu, welche man von seiner „electrischen Spannung“ und „freien Electricität“ abzuleiten pflegt.

Diese electrischen Eigenschaften und Phänomene kommen aber der Atmosphäre mehr oder weniger zu, weil dieselben beständig durch die verschiedenartigsten Processe und Veränderungen im Luftkreis selbst hervorgerufen werden, so gut als auch andere Körper am Ende durch Alles, was z. B. ihren Cohäsionszustand ändert, durch Stoss, Reiben wie durch Wärme, Verdunsten, Mischungsänderungen u. s. f. electrische Erscheinungen (oder mit andern Worten: freie Electricität) offenbaren können. In dieser Weise scheinen z. B. von Seiten des Erdbodens besonders all die mannigfachen Vegetations- und Verdunstungsprocesse, die tausenderlei chemischen Vorgänge, die Reibung der untersten Luftschichten am Erdboden, kurz alle Vorgänge und stofflichen Veränderungen an der Erdoberfläche oder selbst im Innern des Erdkörpers — zumal wenn damit Veränderungen der Temperatur wie der Cohäsionszustände gegeben sind — auch jene electrischen Eigenschaften im Luftraum oder eine Veränderung derselben bedingen zu können; ebenso endlich beträchtlichere und raschere Temperaturwechsel in Folge dieser oder jener Vorgänge im Luftkreise selbst.

Schon hieraus ergibt sich zugleich, wie veränderlich und wechselnd seine electrischen Phänomene seyn müssen. Immer und überall stehen sie aber in besonders inniger Wechselbeziehung mit der Wärme und ihrer Vertheilung im Luftraum, ebenso, doch mehr indirect, mit dem Luftdruck und besonders noch mit dem Feuchtigkeitsgrade der Atmosphäre (womit zugleich auch deren sog. Leitungsfähigkeit für Electricität wechselt); endlich vielleicht auch mit den sog. magnetischen Eigenschaften oder Zuständen der äussern Erdrinde (Humboldt).

Je nach den Processen und Vorgängen ferner, aus welchen jene electrischen Eigenschaften des Luftraums hervorgehen, je nach dem electrischen Zustand der Erdoberfläche selbst wie anderseits der von der Erde aufsteigenden Wasserdünste ist die Electricität der Atmosphäre bald die sog. positive (Glas-Electricität), bald die sog. negative (Harz-Electricität). Insofern nun dem Erdboden gewöhnlich negative Electricität zukommt, ist die der Atmosphäre gewöhnlich die entgegengesetzte positive. — Je höher ferner die

Luftschichten, und je weniger über die Erdoberfläche hervorragende Gegenstände einer Gegend zukommen, z. B. Bäume, Häuser, also je weiter entfernt von Städten u. s. f., desto mehr freie Electricität zeigt im Allgemeinen die Luft, während in den der Erde nächsten Luftschichten, in der Höhe von blos einigen Metern z. B. in den Strassen einer Stadt gar keine freie Electricität zu entdecken ist. In gleicher Weise kommt der Luft über dem Innern von Continenten, der Landluft eine stärkere electrische Spannung zu als derjenigen über Gewässern, an Küstenstrichen, auf der offenen See. In der Atmosphäre, welche auf der See ruht, entstehen auch ungleich seltener Störungen des electrischen Gleichgewichts, wie Gewitter u. dergl., während solche durch die Nähe von Continenten, ja schon von Inselgruppen begünstigt werden *). — Endlich geht im Allgemeinen die Intensität der freien Electricität und ihrer Phänomene dem mittleren Wärmegrad einer Gegend parallel. Am stärksten ist so dieselbe in heissen Climaten, zwischen den Wendekreisen, öfters unter den heftigsten Gewittern und Orkanen sich entladend; sie nimmt dagegen gegen die Pole zu mehr und mehr ab, um etwa gegen den 70° nördlicher Breite im freien Luftraum fast ganz und gar zu schwinden (Arago, Ross).

Schon in der Nähe des finnischen Meerbusens, in Schweden, in den deutschen Ostseeprovinzen kommt es selten zu lebhafteren Gewittern; diese zeigen vielmehr gewöhnlich eine fast lächerliche Schwäche, und z. B. in Archangel, Torneo gibt es keine Blitze mehr. Dagegen erreicht vielleicht die electrische Spannung in der trockenen dichten Atmosphäre den Polen zu einen höheren Grad, und könnte so, zugleich mit magnetischen Strömungen der Erdrinde zur Entstehung des Nordlichts beitragen.

§. 7. Schon aus dem Obigen geht hervor, welch grossen Wechseln und Fluctuationen die electrischen Eigenschaften des Luftkreises auch an ein und demselben Ort unterworfen seyn müssen. Ja den untern atmosphärischen Schichten kommen, so viel wir wissen, gewisse regelmässige und tägliche Fluctuationen ihres electrischen Zustandes zu, bei reinem Himmel wenigstens und in wärmeren Climaten, so dass sich bis zu einem gewissen

---

*) Im peruanischen Küstenland sind Blitz und Donner eine unbekannte Erscheinung, während in der übrigen Tropenzone zu gewissen Jahreszeiten fast täglich 4—5 Stunden nach der Culmination der Sonne Gewitter entstehen (Humboldt).

Grade in diesen Schwankungen eine Analogie mit den regelmässigen Fluctuationen des Luftdrucks, des Barometerstandes (s. unten) herausstellt. Auch dort hat man aber zwei Maxima und zwei Minima der electrischen Intensität gefunden (Saussure, Schübler u. A.). Dieselbe sinkt von Morgens gegen 8 Uhr an bis Mittag, und zwar im Winter bis gegen 2 Uhr, im Sommer bis gegen 4 Uhr Mittags; steigt dann wieder gegen Nacht, bis 7 oder 9 Uhr, um von hier an wieder zu sinken, etwa bis gegen 4 Uhr Morgens, und endlich von hier an wieder gegen 7—9 Uhr Vormittags zu steigen. Bei den vielen complicirenden und störenden Einflüssen jedoch (z. B. durch den wechselnden Grad der Feuchtigkeit und der dadurch bedingten Leitungsfähigkeit der Luft für Electricität) sind diese Perioden der electrischen Fluth und Ebbe ungleich verwickelter und weniger constant als die des Luftdrucks (Clarke).

Ausser diesen Fluctuationen aber, welche man wenigstens vergleichsweise regelmässigere nennen kann, kommen sehr häufig sog. zufällige Variationen jener electrischen Eigenschaften vor, und zwar mit besonderer Intensität und Häufigkeit in heissen Climaten wie in der warmen Jahreszeit gemässigter Zonen.

Bei ruhigem klarem Himmel freilich und bei überall gleichmässiger Temperatur ist der electrische Zustand durch den Luftraum ein gleichförmiger, — mit andern Worten, die Electricität der Luftschichten unter sich sowohl als mit der Erdoberfläche befindet sich im Zustand des Gleichgewichts. Auch erhält man keine oder wenig Spuren einer freien Electricität, und dann gewöhnlich der sog. positiven (Pouillet). Störungen dieses Gleichgewichts können aber in Folge der verschiedenartigsten meteorologischen Processe und Witterungswechsel eintreten, — zumal in Folge von rascheren Temperaturveränderungen, ausgehend theils vom Luftkreis selbst und seinen Vorgängen an und für sich, theils vom Erdboden mit seinen Ausdünstungs- und chemischen Processen sonst wie von den dadurch bedingten Conflicten mit den Luftschichten darüber. Dringt so z. B. ein kalter Luftstrom in die zuvor ruhigen und gleichmässig erwärmten Luftschichten, so erhält die abgekühlte Schichte, deren Wasserdünste gleichzeitig sich verdichten, die Eigenschaften der sog. negativen Electricität, während die andern umgebenden positiv electrisch bleiben. Verdichten sich fernerhin bei raschem und bedeutenderem Sinken der Temperatur

z. B. in Folge des Zudringens kalter Luftströme die Wasserdünste der abgekühlten Luftschichten in noch höherem Grade, ist damit die Bildung von Nebel und Dunst oder von Wolken mit bestimmteren Umrissen gegeben, so erhalten diese leztern alle und besonders die Wolken einen höheren Grad electrischer Spannung, wechselnd je nach der Gruppirung der Wolkenmassen und hundert andern Umständen. Immer und überall jedoch stehen die electrischen Zustände der Erdoberfläche im innigsten Rapport mit den auf ihr ruhenden Luftschichten, und jeder Theil der Erdoberfläche ist somit in einer Art electrischen Gleichgewichts mit dem gerade über ihm befindlichen Stück Luftkreis. Ist daher wie gewöhnlich die Erdoberfläche negativ electrisch, so zeigen die höheren Wolkenschichten (z. B. Gewitterwolken, oft in einer Höhe von 14—25000 Fuss) positive oder Glas-Electricität, während andere tiefer stehende Wolken häufiger negativ electrisch sind (Peltier).

Immerhin befinden sich all diese Wolkenmassen zumal an ihrer Oberfläche in electrischem Zustand und in verschiedenem Grade der Spannung, was nicht ohne steten Wechseleinfluss auf den electrischen Zustand der gegenüberliegenden Erdoberfläche seyn kann: — d. h. die gleichnamig electrischen Schichten werden sich abstossen, die entgegengesetzt electrischen sich anziehen. — Das Weitere hängt nun wiederum von mancherlei Nebenumständen ab. Ist die Atmosphäre feucht, besonders auch in ihren untern Schichten, so kann die Ausgleichung der electrischen Zustände wieder sogleich und in gleichförmigem Flusse vor sich gehen, ohne merklichen Witterungswechsel, ohne Explosion. Sind dagegen die untern Luftschichten trockener, so bleiben die Wolken hoch oben (besonders an ihrer Oberfläche) wie die Erdrinde in electrischer Spannung, bis vielleicht die geladenen Wolken ihre Electricität an andere, durch Luftströmung zugeführte Wolken abgeben, oder unter Regen oder Schneefall und durch dieselben eine allmälige Entladung und Ausgleichung zustandekommt. Oefters geschieht diess mit Bildung electrischen Lichts, des sog. Wetterleuchtens über weit ausgedehnte Strecken, oder werden blos die äussersten Spitzen und Enden der Körper leuchtend, wie z. B. Bäume und Buschwerk, Haare, zumal der Pferde, Kleidungsstücke u. s. f.

Häufig aber, wenn die electrische Spannung zwischen Atmosphäre, Wolken und Erdoberfläche einen höheren Grad erreicht

hat, geht die Ausgleichung unter heftigeren Explosionen vor sich, und zumal zwischen den tieferen (zuweilen auf 5—3000′ herab sich senkenden) Wolkenschichten und erhabenen, hervorragenden Punkten und Gegenständen der Erdoberfläche unter Blitz (und Donner).

Dieselben Phänomene von Blitz und Donner können auch ganz andere meteorologische Vorgänge als Gewitter begleiten, wie Schneefall, Hagel, Wirbelwind, Stürme und Orkane; desgleichen endlich vulcanische Ausbrüche.

Bei Gewittern aber verwandelt sich gewöhnlich der Wasserdunst der Wolken erst nach jenen ersten electrischen Entladungen und in Folge der rasch zunehmenden Abkühlung des Luftkreises in Regentropfen, zuweilen sogar durch rasches Gefrieren derselben in Hagel. Auch diese meteorischen Wasser in flüssigem wie in festem, gefrorenem Zustand sind gewöhnlich wo nicht immer stark electrisch, zumal im Sommer und in warmen Himmelsstrichen. Dem stürzenden Regenwasser scheint fast eben so häufig Harz- als Glas-Electricität zuzukommen; gefriert es dagegen zu Hagel oder Schnee, so zeigen diese häufiger die Eigenschaften der Glas-Electricität.

§. 8. Die Wärme, welche der atmosphärischen Luft eigen ist, und zwar als sog. latente, gebundene Wärme, bedingt auch ihren elastisch-flüssigen oder gasförmigen Zustand. Mit dem Steigen der Temperatur nimmt auch ihre Ausdehnung zu; ein gegebenes Volumen Luft wird damit dünner und leichter als zuvor.

Jene Temperatur des Luftkreises ist nun sehr verschieden je nach den geographischen Breiten, nach der Höhe über dem Meeresspiegel, je nach dem gegenseitigen Verhältniss zwischen Land und Wasser, nach der Beschaffenheit der Erdrinde und ihren geognostischen Verhältnissen, nach der Richtung und Intensität der Luftströmungen oder Winde; endlich je nach Tages- und Jahreszeit. Sie hängt überhaupt in ihren Fluctuationen von einer Menge der verschiedensten Vorgänge und Einflüsse ab. Immer und überall ist aber ihre Hauptquelle die Sonne, — seit der Zeit wenigstens, dass sich die Erdkugel in ihrer äussern Rinde bis zu dem gegenwärtigen niedrigen Temperaturgrad abgekühlt hat (s. unten Erdboden). Die Wärme des Luftkreises wechselt daher an den verschiedenen Orten der Erdoberfläche ganz besonders je nach der bald mehr senkrechten bald mehr schiefen Richtung der Sonnenstrahlen, je nachdem die Sonne länger oder kürzer am Himmel steht und erwärmend auf den Luftkreis wirken kann, also je nach den Breitegraden und Zonen. Nur wird dieser Einfluss der Inso-

lation durch alle schon oben berührten Umstände und Nebeneinflüsse immer wieder so oder anders modificirt, weshalb auch die Isothermlinien nicht einfach mit den Breitegraden zusammenfallen (s. unten Climate).

Seine grösste Intensität erlangt jener erwärmende Einfluss der Sonne am Aequator, zwischen den Wendekreisen, und nimmt im Allgemeinen gegen die Pole zu mehr und mehr ab, also in demselben Verhältniss wie die Breitegrade zunehmen. Während so am Cap die Wärme des Luftraums den hohen Grad von + 48° C. erreichen kann, steigt dieselbe in Europa nicht über + 29—30° C. (Herschel), und sinkt zuweilen im nördlichen Siberien auf — 39° herab. Ja auf den Melvilles-Inseln im nördlichen amerikanischen Eismeer kann die Kälte — 47° (Parry) erreichen, und im Fort Reliance am Sklavensee hat man sogar — 57° C. (Black) beobachtet.

Auch die angeführten Kältegrade scheinen nicht die niedrigsten zu seyn, welche man je beobachtet hat. In Jeniseisk im nördlichen Siberien soll die Kälte 1735 bis auf — 86° C. gestiegen sein (!?), wobei übrigens die schwierige Constatirung solch bedeutender Kältegrade zumal in jener Zeit alle Beachtung verdient.

Diese Extreme jedoch an und für sich, welche die Temperatur überhaupt und die Hitze insbesondere jezuweilen erreichen kann, zeigen je nach den kälteren und wärmeren Zonen im Allgemeinen keine so grossen Differenzen, und jedenfalls äussern gerade diese Differenzen an sich keinen besondern Einfluss auf das Clima eines Landes. Sogar in dem heissesten Lande der Erde, — in Afrika steigt die Hitze nicht leicht über + 38° bis + 40° C., eine Temperatur, welche vielleicht da und dort einmal auch in Schweden, Lapland, sogar im nördlichen Siberien u. s. f. zur Sommerzeit vorkommen kann. Der Hauptunterschied liegt vielmehr darin, dass in den Tropenländern jene höheren Wärmegrade einen beträchtlichen Theil des Jahres ohne Unterlass anhalten und einwirken, mit im Ganzen unbeträchtlichen Fluctuationen, während in kälteren Climaten eine solche Temperatur auf einzelne Tage, ja fast auf Stunden beschränkt bleibt, d. h. auf jene kurze Zeit, wo die Sonne den grössten Theil des Tages über dem Horizonte steht und einwirken kann.

Ein Weiteres in Bezug auf manche hier einschlagende Punkte kann erst unten bei den Climaten angeführt werden.

§. 9. Das einflussreichste Moment, durch welches die erwärmende Einwirkung der Sonne auf unsere Erde und deren Luftkreis modificirt wird, ist die verschiedene Höhe über dem Meeresspiegel. Während auf jedem Punkte der Erde und in all deren Zonen die Wärme ihren relativ höchsten Stand

in den der Erdoberfläche nächsten Luftschichten erreicht, nimmt dieselbe mit der zunehmenden Höhe mehr und mehr ab, wie auch die Temperatur des Bodens in demselben Masse abnimmt, als seine Höhe über dem Meeresspiegel steigt, — eine Thatsache, welche für die bessere Einsicht in alle meteorologischen Vorgänge sowohl als in deren jeweilige Einwirkung auf den Menschen und die ganze lebende Welt von grösster Bedeutung ist. Jene Wärmeabnahme parallel der Erhöhung selbst erklärt sich aber daraus, dass all die Umstände und Einflüsse, welche für den Luftkreis überhaupt eine relative Erhöhung seiner Temperatur bedingen können, vorzugsweise auf dessen untere Schichten beschränkt vorkommen. Umgekehrt wird eine stärkere Erwärmung der höheren Schichten, auch des Bodens in gewissen Höhen durch die Sonnenstrahlen, wie sie vermöge der grösseren Reinheit der Luft an und für sich eintritt, durch die noch ungleich stärkere Erkältung in Folge anderer und einflussreicherer Momente mehr als aufgewogen. Denn dieselbe Reinheit und Trockenheit der höheren Luftschichten begünstigt auch die stärkere Ausstrahlung von Wärme in den freien Luftraum, bei Tag und noch mehr bei Nacht, und durch die beständigen Luftströmungen und Winde in jenen Höhen erreicht diese Abkühlung einen noch viel höheren Grad *). Ferner steigen die Luftschichten, welche durch die Sonneneinwirkung oder durch Berührung mit den tiefer gelegenen, wärmeren Erdschichten selbst wärmer geworden, vermöge ihrer Verdünnung und grösseren specifischen Leichtigkeit nach oben in den unendlichen Luftraum, und werden durch zuströmende kältere Luftmassen, welche als die specifisch schwereren herbei- und herabdrängen, beständig wieder ersetzt.

Das Verhältniss selbst aber, in welchem jene Temperaturabnahme mit der Höhe über dem Meeresspiegel steigt, zeigt je nach den geographischen Breiten und localen Momenten einer Gegend mannigfache Verschiedenheiten, deren Ursachen nur theilweis bekannt geworden sind. Im Allgemeinen jedoch sinkt die Wärme mit einer Erhöhung von 3—600 Fuss über dem Meeresspiegel je um 1 ° C.; in heissen Zonen und im Sommer verhältnissmässig rascher als in kälteren Zonen oder im Winter (Peclet);

---

*) Vergl. u. A. Pouillet, Éléments de Physique t. IV. 666.

und auf hohen Gebirgen in den bedeutenderen Höhen stärker oder rascher als in den niedrigeren. Während z. B. in den Anden bei einer Höhe von 10—12000 Fuss die Wärme in raschem Verhältniss nach oben zu sinkt, nimmt sie bei den ersten 3—8000 Fuss verhältnissmässig nur sehr langsam ab (Humboldt).

In den Tiefen unterhalb des Meeresspiegels, z. B. in Schachten hängt die Temperatur der atmosphärischen Luft nicht mehr von der Sonne ab, sondern allein von dem Einfluss des Erdkörpers und seiner Temperatur selbst. Ihre Wärme bleibt sich deshalb in einer gewissen Tiefe Jahr aus Jahr ein gleich (vergl. Erdboden §. 2).

Jenes Sinken der Temperatur mit der Erhebung über dem Meeresspiegel erklärt gar manche climatische Phänomene, die erst unten (s. Climate) Erwähnung finden können. Besonders findet zum Theil darin die Thatsache ihre Erklärung, dass Orten unter den verschiedensten Breitegraden dennoch dieselbe mittlere Temperatur zukommen kann, weil die grössere Stärke des Sonneneinflusses für den einen Ort durch seine höhere Lage über dem Meeresspiegel mehr oder weniger aufgewogen wird, und umgekehrt. So liegt Rom unter dem 42. Grad nördlicher Breite auf einer und derselben Isothermlinie mit Quito zwischen den Wendekreisen, denn lezteres liegt dafür gegen 10,000 Fuss über dem Meer.

Ferner können wir uns aus jenen Umständen, welche das Sinken der Temperatur mit der Erhebung über dem Meeresspiegel bedingen, auch manche Witterungs- und Temperaturwechsel erklären, welche oft so plötzlich im Sommer wie im Winter eintreten, je nachdem z. B. der Himmel rein und klar oder neblig ist, sich mit Wolken bedeckt u. s. f.; desgleichen die oft so bedeutende Abkühlung durch Winde, Regengüsse u. s. f.; — endlich das Sinken der Temperatur bei Nacht zumal in Tropenländern, und zwar in Folge der bedeutenden Wärmeausstrahlung bei reinem klarem Himmel.

§. 10. Die Temperatur des Luftraums zeigt endlich noch bedeutende Verschiedenheiten je nach Tages- und Jahreszeit; oder mit andern Worten, die mittlere Temperatur ist in den verschiedenen Tagesstunden wie in den verschiedenen Monaten des Jahrs immer wieder eine andere, und zwar wechselt das Alles begreiflicher Weise selbst wieder je nach Himmelsstrich, Land, Gegend u. s. f. Auf der hohen See z. B. verhält es sich wieder anders damit als an Küstenstrichen, auf Inseln anders als im Innern grosser Continente, und in deren westlichen oder südlichen Regionen anders als in den östlichen oder nördlichen (s. Climate).

Doch ist in den gemässigteren Zonen der alten und neuen

Welt, besonders aber in ganz Europa der Januar im Allgemeinen der kälteste Monat (mit einer mittleren Temperatur für die mittleren gemässigten Striche Europa's von etwa 0° C. bis + 2° C.). Der wärmste Monat dagegen ist der Juli (mit einer mittleren Temperatur in Deutschland u. s. f. von etwa + 16 bis + 18° C.). Dem Januar am nächsten stehen December und Februar, dem Juli am nächsten August und Juni. — Auf der hohen See, weit von allen Küsten erreichen all diese Temperaturdifferenzen je nach den Jahreszeiten nur einen viel niedrigeren Grad als auf dem Lande (s. Gewässer).

Die kälteste Tageszeit ist überall um Sonnenaufgang, etwa 4 Uhr Morgens; die wärmste Tageszeit dagegen etwa 2 Uhr Nachmittags; auf der hohen See nach vielfachen Beobachtungen näher bei Mittag selbst. Dieses Minimum und Maximum, d. h. die Extreme der Tagestemperatur liegen im Allgemeinen um so weiter auseinander, je wärmer das Clima oder die Jahreszeit, oder auch je höher die mittlere Tagestemperatur ist; in den Ländern des gemässigten Europa liegen sie etwa im Durchschnitt 6—8° auseinander (Bouvard). Ungleich geringer sind dagegen diese Temperaturunterschiede je nach der Tageszeit auf der hohen See, und zwar in allen Zonen der Erde. Während hier in den gemässigten Climaten, zwischen 25. und 50° Breite, das Maximum und Minimum der Tagestemperatur noch 2—3° C. auseinanderliegen, steigt die Differenz auf den Meeren zwischen den Wendekreisen selten über 1—2°. Auf dem Lande dagegen kann in diesen heissen Himmelsstrichen die Differenz zwischen der Temperatur kurz vor Sonnenaufgang und Nachmittags 6—10° und mehr erreichen (s. Climate).

Diesem Steigen und Sinken der Temperatur des Luftraums im Verlauf eines Tags geht bis zu einem gewissen Grad eine ähnliche Fluctuation in der Eigenwärme unseres Körpers parallel. Sie steigt im Allgemeinen von Morgens an, und erreicht gegen Abend das Maximum, um von hier an wieder zu sinken, bis sie gegen Morgen ihren niedrigsten Stand erreicht. In innigem Zusammenhang damit scheint eine ähnliche Fluctuation der Pulsfrequenz (Robinson u. A.), somit im Säfteumtrieb unseres Körpers, ja sogar in der Intensität seiner innern Umsatz- wie Ausdünstungsprocesse durch Haut, Lungen u. s. f. zu stehen, was gewiss für

das Entstehen und Begreifen so mancher Phänomene (z. B. bei acuten, mit Fieber verlaufenden Krankheitsprocessen) von der höchsten Bedeutung ist.

Aehnliche Verschiedenheiten in all jenen Vorgängen unseres Körpers finden im Winter und Sommer statt.

Bekanntlich erhält man die mittlere Temperatur eines Monats, indem man die mittlere Zahl der mittlern Temperaturen aller Monatstage berechnet, und diese leztere, d. h. die mittlere Temperatur eines Tages erhält man, indem die Mittelzahl jener oben erwähnten Extreme seiner Temperatur des Morgens und Mittags bestimmt wird. Ausserdem lehrt die Erfahrung, dass die Temperatur zu einer bestimmten Tagesstunde dieser mittleren Temperatur des ganzen Tages entspricht; nur wechselt diese Stunde je nach den Monaten, Jahreszeiten u. s. f. Im Januar z. B. ist es gegen 10 Uhr Morgens, im Juli 7 Uhr Morgens, und für die andern Monate liegen jene Zeitpunkte zwischen den angeführten mitten inne.

Aus der längern Abwesenheit der Sonne und der bedeutenden Wärmeausstrahlung des Erdbodens bei Nacht — zumal bei klarem Himmel und gleichzeitigen Luftströmungen — erklärt sich das oft so bedeutende Sinken der Temperatur die Nacht hindurch und besonders gegen Morgen, wie es selbst mitten im Sommer und nach warmen Tagen, ebenso in den Ländern der heissen Zone fast constant der Fall ist. Bekanntlich ist auch in jener Tageszeit die Gefahr der Erkältung, des Erfrierens für den Menschen und alle Organismen am grössten; 1812 im russischen Feldzug sind die meisten Soldaten Nachts und gegen Morgen in ihren Bivouacs erfroren.

3) Feuchtigkeit der Atmosphäre.

Meteorische Wasser.

§. 11. Eine weitere Eigenschaft unseres Luftraums, welche gleichfalls mit all seinen anderweitigen Eigenschaften und Zuständen in innigster Wechselbeziehung steht, ist sein beständiger Gehalt an Wasser in Gas- und Dunstform, seine Fähigkeit, Wassergas, Wasserdunst in sich aufzunehmen und sich damit zu mischen.

Wie nun einerseits der Atmosphäre dieser Wasserdunst in Folge der beständigen Verdünstungsprocesse der Meere, Ströme und sonstiger Gewässer ohne Unterlass zugeführt wird, so kehrt auch anderseits dieser Wasserdunst, sobald er sich in einem das jeweilige Sättigungsvermögen der Luft erschöpfenden Grade angehäuft hat, beständig wieder in der Form meteorischer Wasser zur Erde zurück; und zwar in der reichlichsten Menge in der Nähe höherer Gebirgsketten und sog. Wasserscheiden. Alle Gewässer

der Erde — mögen sie Meere, Ströme oder Quellen heissen, und nicht minder ihr Eis und Schnee haben dort im Luftkreis ihren allerersten Ursprung genommen, wie sie denn auch jetzt fort und fort dorther neue Zufuhr erhalten. Auch hier greift somit ein stetiger Austausch, ein ewiges Hin- und Hergehen der Stoffe Platz, und zwar nach einfach physikalischen Gesetzen.

Jene Capacität des Luftraums für Wasserdunst sowohl — d. h. seine Fähigkeit, ein gewisses Volumen desselben in sich aufzunehmen — als auch diese Verdünstungsprocesse des Wassers auf unserer Erde sind aber wechselnde Grössen, abhängig von einer Menge anderweitiger Einflüsse und Zustände. So kommt es, dass der Gehalt unserer Atmosphäre an Wasserdunst oder mit andern Worten ihr Feuchtigkeitsgrad immer wieder ein anderer ist. Doch enthält dieselbe in ihren tieferen Schichten im Mittel etwa $\frac{14}{1000}$ ihres Gewichts oder $\frac{3}{1000}$ bis $\frac{16}{1000}$ ihres Volumens Wassergas und Wasserdunst. Dieser mittlere Gehalt der Atmosphäre beträgt aber blos die Hälfte ihrer Capacität für Wasserdunst, oder erreicht mit andern Worten nur die Hälfte ihres Saturationspunktes.

Obgleich nun jener Verdünstungsprocess des Wassers auf der Erdoberfläche ohne Unterlass vor sich geht, und Wassergas, Wasserdunst bei jeder Temperatur u. s. f. mit der atmosphärischen Luft sich mischt, wie etwa auch andere Gase sich mischen, so wechselt dennoch die Fähigkeit der Atmosphäre, sich mit jenem Wasserdunst zu mischen, beständig. Ganz besonders steht so ihre Capacität mit dem jeweiligen Grade ihrer Temperatur und ihres barometrischen Drucks, ebenso mit ihrer Bewegung, ihren Strömungen oder Winden und deren weiteren Eigenschaften, endlich mit ihrem eigenen vorherigen Gehalt an Wasserdunst in innigstem Verhältniss. So kommt es, dass die Feuchtigkeit des Luftkreises immer wieder eine andere ist, je nach den verschiedenen Himmelsstrichen, Jahres- und Tageszeiten wie nach Witterungszuständen überhaupt, anderseits je nach Verschiedenheit jeder einzelnen Gegend, nach der Höhe über dem Meeresspiegel, je nach der Nähe von Meeren und andern grossen Wasserbecken, nach der gegenseitigen Lage von Continenten und Inseln, von Gebirgsketten und Ebenen, von Wasserscheiden u. s. f.

Den grössten Einfluss aber bei all diesen modificirenden und

influenzirenden Umständen übt immer die Temperatur. Je höher die Wärme des Luftkreises steigt, um so mehr nimmt auch die Verdünnung und Ausdehnung der Luft zu, um so geringer wird ihre Schwere, ihr Druck, und relativ um so grössere Mengen Wasserdunst kann sie somit aufnehmen und auch in Gasform erhalten, — d. h. um so grösser wird ihre Capacität für Wassergas, Wasserdunst, und desto grösser die Spannkraft dieses Wasserdunstes selbst. Mittags z. B., in Folge der stärkeren Erwärmung des Luftkreises durch die Sonne kann jetzt derselbe mehr Wasser in Gasform erhalten als Nachts; kalte und „feuchte" Luft enthält weniger Wasserdunst als warme und „feuchte" Luft; am wenigsten enthält kalte trockene Luft *). Desgleichen ist die Spannkraft des Wasserdunstes z. B. im gemässigten Europa am grössten bei Südwestwind, am geringsten bei Nord- und Ostwind u. s. f. Indem ferner die Dichtigkeit dieses Wasserdunstes geringer ist als die der atmosphärischen Luft (= 5 : 8), so wird dadurch das specifische Gewicht dieser leztern in demselben Verhältniss geringer, als sie mehr Wasserdunst enthält, während zugleich ihr Volumen wie ihre Elasticität oder Spannkraft zunimmt, so dass es eines stärkeren Drucks bedarf, um die mit Wasserdunst mehr oder weniger gesättigte Luft in demselben Raum zurückzuhalten. Einer kalten, trockenen Luft kommt umgekehrt zugleich die grösste Dichtigkeit und Schwere zu.

Die Verdünstung des Wassers erreicht ferner unter sonst gleichen Umständen eine um so grössere Intensität, je geringer der atmosphärische Druck ist (s. diesen), nimmt also besonders mit der Höhe über dem Meeresspiegel zu. Dagegen ist dieselbe um so geringer, je mehr die Atmosphäre bereits Wasser in Gas- und Dunstform enthält, und erreicht daher ihr Minimum, wenn der Gehalt der Atmosphäre an Wasserdunst bei einer bestimmten Temperatur sein Maximum erreicht hat. Hiemit in Verbindung steht endlich der weitere Umstand, dass durch Erneuerung der Luftschichten, durch die beständige Zufuhr von Luft mit weniger Gehalt an Wasser-

*) In ähnlicher Weise pflegt der Feuchtigkeitsgrad der Luft in unsern warmen geheizten Zimmern grösser zu seyn als in kalten Räumen — wenigstens bei gewöhnlicher Kamin- oder Ofenheizung, — während unserem Gefühl nach meistens eher das Gegentheil zu erwarten gewesen. Derselbe Unterschied findet zwischen kalter und warmer Jahreszeit statt.

dunst durch Winde und Luftströmungen jener Verdünstungsprocess unter sonst gleichen Umständen begünstigt wird.

Insofern der jeweilige Feuchtigkeitsgrad des Luftraums vorzugsweise durch seine Temperatur bedingt ist, erklärt sich daraus, warum die Luft im Allgemeinen um so trockener wird, je höher ihre Schichten über dem Meeresspiegel, z. B. auf hohen Gebirgen (Saussure); Gay-Lussac z. B. fand bei seiner berühmten Luftschifffahrt in den höchsten Luftschichten blos 1/8 des Gehalts an Wasserdunst, welchen die Luft überhaupt zu fassen vermag.

Ebenso erklärt sich aus Obigem, warum sich uns die Feuchtigkeit der Luft erst dann bemerklich macht, wenn diese mehr Wasserdunst enthält als ihrer Capacität für Wasserdunst bei einer bestimmten Temperatur entspricht. Die Erfahrung lehrt uns so, dass warme Luft eine beträchtliche Menge Wasserdunst enthalten kann, ohne doch uns feucht zu erscheinen, während umgekehrt eine kühlere Atmosphäre trotz ihres viel geringeren Gehalts an Wasserdunst auf uns dennoch den Eindruck viel grösserer Feuchtigkeit als jene erstere macht, — blos deshalb, weil die Capacität der einen Luft für Wasserdunst eine ganz verschiedene von der der andern ist. Dasselbe findet statt bei der Einwirkung der Luftfeuchtigkeit auf unsere gebräuchlichen Hygrometer (Saussure's Haar-Hygrometer u. a.), so dass z. B. eine warme Luft viel Wasserdunst enthalten kann, und dennoch vom Hygrometer als trocken bezeichnet wird, während es sich bei niedriger Temperatur umgekehrt verhält. Auch der Arzt muss deshalb bei hygrometrischen Beobachtungen immer zugleich und besonders die jeweiligen Temperaturgrade in Rechnung nehmen.

Endlich kommt noch in Betracht, dass eine feuchte Luft immer ein besserer Wärmeleiter ist als eine trockenere Luft, wodurch ihre Einwirkung auf unsern Körper gleichfalls modificirt wird (s. unten §. 31).

§. 12. Indem weiterhin jene so wechselnden und ungleichen Wärme- und Feuchtigkeitsgrade des Luftkreises in dessen verschiedenen Schichten gleichzeitig oder nacheinander eintreten können, ist damit die Veranlassung zu einer Menge von Witterungsphänomenen gegeben.

Enthält die Atmosphäre mehr Wasser in Gas- oder Dunstform, als sie weiterhin bei eintretender Abkühlung in Folge irgend eines Vorgangs im Luftraum fassen kann, so nimmt jetzt jenes Wassergas eine compaktere Dunstform an, oder verdichtet sich wirklich zu tropfbarer Flüssigkeit, zu Regentropfen, oder unter anderweitigen und besondern Umständen zu Thau, Reif, Hagel, Schnee.

Hierin findet z. B. die häufige graue Trübung des Himmels, die Nebelbildung zumal in nördlichen, kalten Climaten wie auf höheren Gebirgen und Hochebenen ihre Quelle *). Ebenso die

*) So entstehen und schwinden wieder auf den hochgelegenen Ebenen

Bildung von Wolken und Nebel in Folge der täglichen Schwankungen der Temperatur je nach dem Stand der Sonne, oder noch in höherem Grade, sobald kältere Luftströmungen und Winde (sog. Polarströme) aus Ost, Nordost mit andern warmfeuchten Luftschichten, mit West- und Südwestwinden (sog. Aequatorialströmen) zusammenstossen, und dadurch zugleich die Spannkraft der im Luftraum aufgelösten Wasserdünste und dessen Capacität für leztere herabgesetzt wird (ohne Zweifel zugleich in Verbindung mit elektrischen Vorgängen und Einflüssen).

Wesentlich dasselbe — d. h. Abnahme jener Capacität für Wasserdunst und der Elasticität dieses leztern — kann erfolgen, sobald die Atmosphäre in Folge irgend welcher Processe eine beträchtlichere Ausdehnung oder Verdünnung erfährt, wenn somit der barometrische Luftdruck und zugleich die Temperatur der Atmosphäre sinkt. —

Ist umgekehrt die Atmosphäre bei einer bestimmten Temperatur gesättigt, so kann sie doch noch mehr Wasserdunst aufnehmen und in Dunstform erhalten, sobald nur ihre Wärme gestiegen ist; jener Wasserdunst muss sich dagegen in tropfbar flüssiger Form ausscheiden, sobald die Wärme wiederum sinkt.

Die Wolken, welche man nach Volumen und Formumrissen in gethürmte, in Haufenwolken wie in Strich-, Cirruswolken (sog. Schäfchenwolken) u. a. zu unterscheiden pflegt, schweben vermöge der grösseren specifischen Leichtigkeit des Wasserdunstes in der Luft, und zwar um so höher, je trockener und dichter, je schwerer der übrige Luftraum ist. Sie hängen so in verschiedenen Schichten und Lagern übereinander, in unsern Zonen im Allgemeinen in einer Höhe von 6—8000 Fuss, oft viel höher, oft dagegen und zumal in Gebirgen und um deren Spitzen viel niedriger (in Folge der geringeren Temperatur und electrischer Anziehung). Während sie einerseits die wärmende und beleuchtende Einwirkung der Sonne auf die unteren Luftschichten wie auf die Erdoberfläche selbst mehr oder weniger stören, vermindern sie anderseits auch die Wärmeausstrahlung der Erde in den freien Luftraum, und erschweren ebendamit bis zu einem gewissen Grade die Abkühlung der Atmosphäre in ihren untern Schichten. Deshalb fühlen wir auch öfters im Sommer bei bewölktem Himmel eine viel stärkere und drückendere Hitze als bei klarem reinem Himmel.

Vereinigen sich die Wasserdünste der Wolken, der Nebel zu compakteren

---

und sog. Paramos der Cordilleren dichte Nebel oft innerhalb einer Stunde, und tragen wesentlich zur Vegetation jener an sich so trockenen und Regenarmen Regionen bei (Humboldt).

Tropfen (s. oben), so stürzen diese in der Form des **Regens** zur Erde nieder, um hier theils wieder zu verdampfen, theils abzufliessen, theils den Erdboden zu durchdringen (wie besonders den Humus, die Ackererde, verwitterte Schichten und neuere, tertiäre Gebirgsformationen); um weiterhin Quellen und Flüsse zu nähren, in diesen weiter den Meeren zuzuströmen, und von diesen endlich in Gas- oder Dunstform unserem Luftkreis, der Atmosphäre wieder zurückgegeben zu werden, und so den ewigen Kreislauf zu unterhalten (vergl. unten Gewässer, Regen).

Sinkt die Temperatur des Luftraums auf den Gefrierpunkt und tiefer, so kann der Wasserdunst schon droben in der Luft, in den Wolken gefrieren und als **Schneeflocken** niederfallen *), wie unter andern Umständen, so besonders in Gewitterwolken, im Sommer und Frühling und bei warmer Mittagszeit (unter Mitwirkung electrischer Vorgänge) als **Hagel**.

Thau bildet sich, indem der atmosphärische Wasserdunst der untersten Luftschichten zur Nachtzeit, besonders nach Mitternacht und gegen Morgen zu in Folge der Wärmeausstrahlung des Erdbodens oder vielmehr der Gewächse und anderer Körper an seiner Oberfläche tropfbarflüssige Form erhält, und sich jetzt in dieser auf jene Pflanzen und kühle Gegenstände sonst niederschlägt. — Gefriert derselbe nachträglich bei höheren Kältegraden (z. B. im Herbst), so stellt er den sog. **Reif** dar.

4) Schwere und Druck der Atmosphäre.

Luftströmungen, Winde.

§. 13. Alle den Luftraum zusammensetzenden Stoffe und Gase werden vermöge ihrer Schwere an der Erdoberfläche zurückgehalten, und folgen so den Drehungen unseres Planeten um seine Axe wie um die Sonne. Die Dichtigkeit und Schwere der verschiedenen Schichten unserer Atmosphäre übereinander nehmen nach oben zu mit der Entfernung von der Erdoberfläche immer mehr ab. Ihre äussersten Grenzen — d. h. die Höhe, bis zu welcher sich der Luftraum in senkrechter Richtung erstreckt — sind uns freilich nicht weiter bekannt, so wenig als die Tiefe jener andern Hülle unserer Erdoberfläche, nemlich des Oceans. Doch ist dieselbe gewiss mindestens 9mal grösser als die der

---

*) Im nördlichen Siberien, in Nova Semlia kann so schon der Dunst des Athems als Schneeflocken niederfallen; ja Robertson erzählt die schnurrige Geschichte eines Petersburger Salons, in welchem bei zufälligem Zerbrechen einer Fensterscheibe durch das Eindringen kalter Luftströme der reichliche Wasserdunst im Menschenüberfüllten Raum als Schnee auf die Menschenmasse niederfiel.

tiefsten Meere, und mag etwa 10—15 Meilen betragen. Ein Litre atmosphärischer Luft hat bei einer Temperatur von 0° C. ein Gewicht von 1,029 Gramm. Der Druck, welcher durch die Gesamtmasse des Luftraums auf die Erdoberfläche und auf jeden Körper auf derselben, somit auch auf den Menschen ausgeübt wird, hängt wiederum von dem Gewicht, also der Dichtigkeit und Höhe der auf ihnen lastenden Luftsäule ab, und beträgt bei 28 Zoll Barometerstand, bei 0° Temperatur und unter dem 45. Grad geographischer Breite auf einen Pariser Quadratfuss Fläche gegen 2216 ℔ Preuss. Somit würde der atmosphärische Druck auf die gesamte Körperoberfläche eines Erwachsenen, welche im Mittel auf 14—15 Quadratfuss (2088 Quadratzoll) angeschlagen wird, unter obigen Umständen 33,600 — 33,800 ℔ oder 16,000 Kilogramme betragen *). Diese Grösse des Drucks, welchem also der obige Barometerstand von 28″ entspricht, ist für die Gesundheit des Menschen im Allgemeinen am zuträglichsten. Für jede Linie, um welche der Barometerstand sinkt oder steigt, nimmt auch jener atmosphärische Druck auf einen Pariser Quadratfuss um $6^{7}/_{10}$ ℔ und somit auf unsere ganze Körperoberfläche um etwa 140 ℔ ab oder zu.

Trotz jener ungeheuern Drucklast, welche die Atmosphäre auf unsern Körper mit seinem Austritt aus Mutterleib, ja schon mit dem Reissen der Eihäute beim Beginn der Geburt ausübt, empfinden wir bekanntlich nicht einmal etwas davon. So wenig als z. B. der Fisch in den Tiefen der See den Druck des Wassers über ihm empfindet, oder gar dadurch irgendwie behelligt wird, obschon die auf ihn wirkende Drucklast der Wassersäule z. B. bei einer Tiefe von 3000 Fuss 78mal grösser ist als die der Atmosphäre. Denn indem die Atmosphäre auf alle Punkte der Oberfläche, von oben wie von unten und von allen Seiten her gleichmässig drückt, somit alle Theile des Körpers in gewöhnlichen Verhältnissen unter d e m s e l b e n äussern Drucke stehen, und überdiess ein Gegendruck von innen (von Seiten der mit incompressibeln Flüssigkeiten getränkten Organe oder mit Gasen erfüllten Räume und Höhlen unseres Körpers) stattfindet, wird jener Druck vollständig compensirt.

Auch von den zartesten Gegenständen auf der Erdoberfläche, z. B. von Flaum, Schneeflocken wird jener Druck aus ähnlichen Gründen ohne irgend welche Störung ertragen.

---

*) Selbst das Gewicht der gesamten Erdatmosphäre hat man zu berechnen gesucht, und auf etwa 10—11 Trillionen preuss. Pfund angeschlagen.

§. 14. An und für sich ist das absolute Gewicht der atmosphärischen Luft immer dasselbe; dagegen wechselt ihr specifisches Gewicht oder mit andern Worten das Gewicht eines gegebenen Volumen Luft immer wieder je nach dem Grade ihrer Dichtigkeit und Elasticität.

Indem so die obern Luftschichten auf den untern lasten, und nicht blos die Höhe der Luftsäule sondern auch ihre Verdichtung wie ihre Temperatur, Feuchtigkeit und Elasticität mit der Höhe über dem Meeresspiegel mehr und mehr abnehmen (s. §§. 9, 11), nimmt deshalb auch ihre Drucklast in gleichem Verhältniss mit der Höhe ab. Diess wird durch den jeweiligen Barometerstand angezeigt, welcher deshalb je nach der Lage eines Orts über dem Meeresspiegel wechselt.

Ausserdem zeigt aber der Druck der Atmosphäre in Folge des beständigen Wechsels ihrer Verdichtungs- und Verdünnungsgrade durch Temperaturveränderungen, durch verschiedene Mengen zutretenden Wasserdunsts wie durch den Wechsel der Luftströmungen und Winde immerwährend Schwankungen, und diese selbst sind wieder verschieden je nach geographischen Längen und Breiten, nach Jahres- und Tageszeit. Sie hängen aber in lezter Instanz immer wesentlich von den jeweiligen Temperaturzuständen des Luftkreises und somit ganz besonders von dem wechselnden Einfluss der Sonne ab.

Man unterscheidet bei diesen Schwankungen oder Variationen des Luftdrucks an einem und demselben Ort längst zweierlei Arten: r e g e l m ä s s i g e, welche sich im Laufe eines jeden Tags in bestimmter Ordnung wiederholen, und u n r e g e l m ä s s i g e (sog. z u f ä l l i g e), indem der Luftdruck oder die Barometersäule überall beständige Oscillationen bald über bald unter den mittlern Stand des Jahres zeigt, welche keinem merklichen und bis jetzt wenigstens nachweisbaren Typus folgen.

1) Eine R e g e l m ä s s i g k e i t der barometrischen Schwankungen findet sich am auffallendsten und deutlichsten zwischen den Wendekreisen, und nimmt gegen die Pole zu an Intensität oder deutlicher Ausprägung mehr und mehr ab. Dort aber offenbart sich dieselbe darin, dass die Barometersäule von etwa Morgens 4 Uhr an steigt bis gegen 8 oder 9 Uhr Vormittags; von hier an wieder sinkt bis Nachmittags 4 Uhr, um von jetzt an auf's neue

zu steigen bis Nachts 11 Uhr, und endlich dem Morgen zu noch einmal zu sinken, bis gegen 4 Uhr Morgens.

In dieser Weise finden im Luftraum und seinem Druck vier Evolutionen statt, zu vergleichen mit Fluth und Ebbe des Oceans; — zweimal in 24 Stunden erreicht derselbe sein Maximum und zweimal sein Minimum. Obschon die Grösse dieser Oscillationen gering ist, d. h. die Quecksilbersäule ihren Stand dabei nur etwa um 0,20''' bis 1,32''' verändert, und fernerhin die Zeitpunkte, in welchen sie ihren höchsten wie ihren niedrigsten Stand erreicht, in der Regenzeit, im tropischen Winter einige Verschiedenheit zeigen, so kommt ihnen anderseits wiederum eine solche Regelmässigkeit und Constanz zu *), dass man bald auf das Einwirken eines bestimmten meteorologischen Moments dabei schliessen musste. Als Ursache jener Regelmässigkeit der barometrischen Schwankungen hat man jetzt die verschiedenen Grade von Verdünnung der Luft durch den zu- oder abnehmenden Einfluss der Sonne, also der Wärme des Luftkreises gefunden.

2) In unsern Himmelsstrichen, in der gemässigten Zone und noch mehr in den kalten Polarländern treten die unregelmässigen (sog. zufälligen) Schwankungen des Luftdrucks um so deutlicher hervor, während eine bestimmte Regelmässigkeit derselben mehr und mehr in den Hintergrund tritt. Jene werden daher im Allgemeinen um so stärker und vorwiegender, je mehr die Breitegrade zunehmen. Doch finden selbst hier jene regelmässigen Schwankungen statt, nur innerhalb noch engerer Grenzen, d. h. jene Oscillationen der Barometersäule liegen nicht so weit auseinander wie unter den Wendekreisen (Pouillet), und werden durch die Grösse und Häufigkeit der andern zufälligen Oscillationen mehr verdeckt. Auch diese leztern wie jene regelmässigen Schwankungen, ja wie die meisten sog. Witterungswechsel überhaupt haben aber ihre lezte Ursache in den verschiedenen und wech-

*) Jenes Steigen und Sinken der Quecksilbersäule wird z. B. im tropischen Amerika nicht einmal durch Orkane und Erdbeben in seiner Regelmässigkeit gestört, und findet sich an den Seeküsten wie 12,000 Fuss hoch über dem Meeresspiegel (Humboldt). Auch ist seine Regelmässigkeit in den Tropenländern der Art, dass man besonders in der heissen Jahreszeit und den Tag über die Zeit fast eben so sicher darnach bestimmen kann als mit der Uhr in der Hand.

selnden Temperaturgraden des Luftraums *), in der verschiedenen gegenseitigen Stellung zwischen Erdkörper und Sonne.

Auch der jeweilige Stand des Mondes zur Erde (und Sonne) scheint eine gewisse wenn auch weniger auffällige Regelmässigkeit der barometrischen Schwankungen zu veranlassen. Die mittleren Höhen der Quecksilbersäule sind zur Zeit, wenn der Mond am weitesten von der Erde entfernt ist, grösser als wenn er sich in der Erdnähe befindet (Bouvard u. A.).

§. 15. Endlich hängt mit der stets wechselnden Dichtigkeit und Druckgrösse des Luftkreises auf's Innigste jene weitere Erscheinung zusammen, dass derselbe in beständiger Bewegung ist, ähnlich der wogenden See. Diese Strömungen im Luftkreis schlagen die verschiedensten Richtungen ein, und ausserdem kommt ihnen ein höchst verschiedener Grad der Schnelligkeit zu, von 1—2 Meter in der Secunde bis zu 45 Meter und mehr (3—135 Fuss) **). Man nennt sie je nach dieser verschiedenen Geschwindigkeit schwächere und stärkere Winde, oder Sturm und Orkan. Ausserdem unterscheiden sich die Luftströmungen alle, mögen sie heissen wie sie wollen, hinsichtlich ihrer Temperatur, der Feuchtigkeit oder der Menge mitgeführter Wasserdünste (oft auch anderer fremdartiger Beimischungen), ebenso hinsichtlich der Zeit und Periodicität ihres Eintretens wie in ihrer Dauer.

Die nächste Ursache für all jene Strömungen liegt immer in einem Ungleichwerden dieser oder jener Regionen des Luftkreises in Bezug auf ihre Dichtigkeit, specifische Schwere und Elasticität oder Druckkraft. Dieses Ungleichwerden, diese Veränderungen selbst aber können weiterhin in Folge gar mannigfacher Processe in den verschiedenen Schichten und Regionen des Luftkreises zustandegekommen seyn, wenn nur damit irgendwo im Raume eine relative Verdünnung und Ausdehnung gegeben ist, so dass jetzt

---

*) Damit hängt zusammen, dass der Barometerstand gewöhnlich bei reinem schönem Wetter, oder wenn solches demnächst eintreten wird, höher ist, niedriger dagegen bei Bildung von Wolken, drohenden Regengüssen und stürmischem Wetter.

**) Eine Luftströmung, welche in der Secunde 8—12 Meter zurücklegt, heisst schon ein ziemlich heftiger, starker Wind. Steigt aber ihre Geschwindigkeit bis zu 40—50 Meter per Secunde, so reisst sie Dächer, Häuser um, entmastet Schiffe, entwurzelt die stärksten Bäume, und heisst jetzt Sturm, beim höchsten Grade Orkan. Solche kommen besonders den Tropenclimaten zu.

die umgebenden Luftschichten vermöge ihrer Elasticität, ihrer grösseren Schwere gegen jene verdünnteren, specifisch leichter gewordenen Regionen drücken und strömen können. Auch diese Veränderungen des atmosphärischen Gleichgewichts wie die barometrischen (s. §. 14) hängen am häufigsten von einer Ungleichheit in der Erwärmung verschiedener Luftregionen oder von einer mehr oder weniger raschen und ausgebreiteten Verdichtung der Wasserdünste an den einen, und oft von der stärkeren Verdünstung an andern Stellen des Luftkreises ab.

Ausserdem wird aber die Atmosphäre — als elastisch-flüssige, compressible Masse — in ihren untern Schichten durch Alles in wellenförmige Bewegung gesetzt, was sich auf der zunächst an jene angrenzenden Erdoberfläche selbst bewegt, wie durch Strömungen der Meere, der Wasserflächen überhaupt; ebenso durch alle Bewegungen anderer Körper, womit denn auch z. B. die so unendlich bedeutungsvolle Entstehung der Schallschwingungen gegeben ist.

§. 16. Je nach der Ausbreitung jener Luftströmungen über weite oder engere Kreise des Luftraums und je nach den Zeitverhältnissen ihres Eintretens wie ihrer Dauer unterscheidet man allgemeine und mehr oder weniger begrenzte, locale Strömungen, und weiterhin solche, welche immerfort und constant, oder in regelmässigem Wechsel periodisch eintreten, oder endlich andere, welche sich nur unregelmässig und in wechselnder Richtung einstellen.

1) Zu den erstern, in wagrechter Richtung allgemein durch den Luftraum verbreiteten und constanten Strömungen gehört vor Allem jener Ostwind in der heissen Zone, zwischen den Wendekreisen, welchen man auf der hohen See als sog. Passatwind kennt. Es ist eine Luftströmung von Ost gegen West, also Ostwind, beständig und Jahr aus Jahr ein wehend, weil auch ihre Ursache — die Rotation der Erde um ihre Axe von West gegen Ost — beständig einwirkt. Als eine Art Gegenwirkung jener Passate herrschen in den gemässigten Zonen beider Hemisphären westliche oder westsüdwestliche Luftströmungen vor (Mahlmann, Humboldt), womit weiterhin ein bedeutungsvoller Einfluss auf den climatischen Charakter der Länder gegeben ist (s. Climate §. 4).

Ferner gehört hieher jene beständige in senkrechter Richtung

und kreisförmig wehende Strömung in den untern Luftschichten von beiden Polen gegen den Aequator zu, d. h. das Strömen der kälteren und dichteren Schichten gegen die dünneren, wärmeren zwischen den Wendekreisen, während dieser sog. Polarströmung unten eine andere in den obern Luftschichten und in entgegengesetzter Richtung, d. h. vom Aequator gegen die Pole zu als sog. Aequatorialstrom entspricht.

Diese zwei entgegengesetzten Strömungen in den obern und untern, der Erdoberfläche nächsten Luftregionen haben somit ihre nächste Quelle in der Wärmeverschiedenheit zwischen den dem Aequator und den beiden Polen naheliegenden Zonen unserer Erde. Weil aber diesen verschiedenen Punkten des Erdballs eine verschiedene Rotationsgeschwindigkeit zukommt, dem Aequator nemlich eine grössere als den Polen, so wird zugleich die von den Polen herströmende Luftmasse in östlicher Richtung und die vom Aequator herströmende in westlicher Richtung abgelenkt.

Mit den verschiedenartigen Wechselbeziehungen gerade zwischen diesem Polar- und Aequatorialstrom, mit ihren gegenseitigen Conflicten und abwechselndem Ueberwiegen des einen oder andern stehen aber weiterhin die mannigfachsten und bedeutungsvollsten meteorologischen Vorgänge in innigem Causalzusammenhang. Denn wie schon früher bei Gelegenheit angedeutet worden, können sich damit nicht blos Erwärmung oder Abkühlung sondern auch Verdünnung oder Verdichtung der Luftschichten, Niederschlag der Wasserdünste zu Nebel, Wolken oder tropfbarem Wasser und Regenmassen u. s. f. immer wieder anders gestalten.

2) Unter den periodischen, in regelmässigem Turnus wehenden Winden nehmen die sog. Monsunen (Moussons) die hervorragendste Stelle ein. Diese wehen über den indischen Ocean und dessen vielfache Golfe zwischen der Ostküste Afrika's und der Westküste der indischen Halbinsel, — vom Cap der guten Hoffnung selbst bis zu den Küsten China's und zu den japanischen Inselgruppen, und zwar in regelmässig das Jahr hindurch wechselnder Richtung. Von April, Mai bis October weht nemlich in jenen Gewässern der Wind constant aus Südwest gegen Nordost, vom Cap und dem östlichen Afrika gegen die Küste von Malabar, Vorder- und Hinterindien u. s. f., während den übrigen Theil des Jahrs hindurch, vom October, November bis März und April der Wind in entgegengesetzter Richtung weht, aus Nordost gegen Südwest.

Hinsichtlich der Periodicität ihres Eintretens wie in ihrer Entstehungsweise reihen sich hier jene sog. Brisen an, welche in regelmässigem täglichem Wechsel an Küstenstrichen und Inseln

zumal der Tropenzone, im Sommer auch in viel höheren Breiten, selbst bis zum bothnischen Meerbusen hinauf wehen, und je nach ihrer Richtung als Land- und Seebrisen (oder -Winde) bezeichnet werden. Morgens nach Sonnenaufgang erheben sich diese Winde vom Lande her gegen die See, lassen gegen Mittag nach, um Abends und nach Sonnenuntergang von der See her gegen das Land zu wehen (als sog. Seewinde, Seebrisen).

Jene Monsunen wie diese Brisen finden ihre nächste Ursache in der Ungleichheit der Wärmevertheilung, dort zwischen weit ausgedehnten Länder- und Wasserflächen, hier in kleinerem Massstab zwischen Festland oder Inseln und angrenzenden Gewässern.

Mit dem verschiedenen Stande der Sonne, mit ihrer sog. Abweichung oder Declination und der dadurch bedingten Verschiedenheit in der Erwärmung bald mehr der westlich gelegenen, bald mehr der östlich gelegenen Regionen der alten Welt im Laufe des Jahrs ist auch die Entstehung jener sog. Monsunen gegeben. Diese wehen nemlich immer gegen diejenigen Ländermassen und deren Küsten, welche gerade den höheren Grad der Erwärmung durch jene Insolation erlangt haben; — also in der wärmeren Jahreszeit (von Mai bis October) als Südwest-Monsun gegen Vorderindien u. s. f., in der kälteren Jahreszeit (von October bis April) als Nordost-Monsun gegen Arabien, das Cap und das ganze östliche Afrika.

In ähnlicher Weise entstehen die sog. Brisen dadurch, dass das feste Land und die Luftmassen über ihm den Tag über in höherem Grade erwärmt werden als die See, bei Nacht aber, mit dem Schwinden des erwärmenden Sonneneinflusses, rascher und in höherem Grade Wärme ausstrahlen, d. h. abkühlen als die See (vergl. unten Erdboden, Gewässer). Auch hier drängen wie überall die relativ kälteren, also dichteren Luftschichten gegen die wärmeren, womit eben jene Winde gegeben sind.

3) Unregelmässige, wechselnde Winde heissen im Gegensatz zu den obigen solche, welche in den verschiedensten Richtungen der Windrose und zu allen Zeiten des Jahres ohne erkennbare Periodicität und Ordnung wehen, deren Richtung und Dauer wie Geschwindigkeit täglich, ja stündlich wechseln kann.

Sie kommen im Allgemeinen in einem Lande um so häufiger vor, je höher dessen geographische Breiten steigen, und je tiefer ebendamit die mittlere Temperatur des Jahres sinkt, während umgekehrt jene regelmässigen, periodischen Winde den Wendekreisen zu — in den heisseren Climaten — immer mehr überwiegend werden*). Auch jene irregulären und „zufälligen“ Winde bestehen

*) Derselbe Unterschied findet wie wir gesehen haben in Bezug auf die Schwankungen des Luftdrucks (s. §. 14) und der Temperatur (s. §. 8) statt.

zunächst in Strömungen der atmosphärischen Luft gegen dünnere, specifisch leichter gewordene Regionen des Luftraums zu, und sind gleichfalls weiterhin bedingt durch Ungleichheit der Wärmevertheilung (z. B. in Folge der wechselnden relativen Stellung der Sonne zu diesen oder jenen Punkten der Erdoberfläche) wie durch Ungleichheit in den Verdichtungsprocessen des atmosphärischen Wasserdunstes z. B. zu Nebel, Wolken, Regen u. s. f. Die dichteren Luftmassen stürzen auch hier wie überall gegen diese relativ dünner und leerer gewordenen Räume *).

§. 17. Im Uebrigen zeigen jene Winde immer wieder Verschiedenheiten je nach der gegenseitigen Lage von Land und Wasser, nach der Richtung der Küstenstriche, ebenso je nach der Höhe und Richtung von Gebirgszügen und Thälern, nach deren Tiefe und Ausmündung in Ebenen, in einzelnen Städten selbst je nach der Richtung der Strassen, ihrer Ausmündung nach dieser oder jener Himmelsgegend und hundert andern Einflüssen der jeweiligen Localität (vergl. unten Localitäten, topographische Momente). Und gerade wegen dieser mannigfachen Combinationen wirkender Momente, deren Einfluss für sich bis jetzt wenigstens selten mit der gehörigen Sicherheit nachgewiesen worden, ist uns auch der ursächliche Zusammenhang jener Winde noch unklarer geblieben als bei den regelmässigen, periodischen Luftströmungen.

Einen Uebergang von den lezterwähnten zu den unregelmässigen Winden im engern Sinn bilden jene Luftströmungen, welche sich zur Sommerszeit auch in unsern kälteren Himmelsstrichen und noch deutlicher in warmen Ländern mit ziemlicher Regelmässigkeit einzufinden und miteinander abzuwechseln pflegen. Auch diese fallen aber wesentlich mit den Fluctuationen des Luftdrucks zusammen. So erhebt sich bei reinem ruhigen Himmel Mittags und um Mitternacht meistens ein leichter Wind, während die Barometersäule sinkt; — oder der zuvor wehende Wind ändert jetzt auf einmal seine Richtung. In ähnlicher Weise stellt sich zur Sommerszeit des Morgens gewöhnlich ein Westwind ein, im Winter dagegen ein Ostwind.

§. 18. Die weiteren Eigenschaften und wirkenden Momente dieser Winde, ihre Temperatur, Feuchtigkeitsgrade, die etwa von ihnen mitgeführten fremdartigen Stoffe u. s. f. zeigen gleichfalls,

---

*) Deshalb scheint z. B. aus jeder Gegend des Horizonts, wo sich Gewitterwolken zusammenziehen oder wo es regnet, der Wind herzuwehen.

wie schon aus dem Obigen erhellt, grosse Verschiedenheiten, und Weiteres hierüber wird bei den Climaten und Localitäten angeführt werden. Je nach der gegenseitigen Lage grosser Ländermassen, Inseln und Meere, grosser Seeen oder Ströme, nach den jeweiligen Temperaturverhältnissen, ja sogar je nach der Art der Vegetation und Bewaldung der Erdoberfläche, nach der geognostischen Structur der Erdrinde u. s. f. wechseln auch jene Eigenschaften der Luftströme, welche darüber wegstreichen. Hiemit wird sich aber auch ihr Einfluss auf den Menschen immer wieder anders gestalten müssen. Deshalb sind für uns — z. B. im mittleren und südlichen Deutschland — die Nordostwinde trocken und kalt, denn sie wehen ja über die unendlichen Flächen des nördlichen Asiens, Russlands, überhaupt des nordöstlicher gelegenen Europa, während unsere West- und Südwestwinde, vom atlantischen Ocean über Frankreich streichend, im Allgemeinen ziemlich warm und feucht sind. Auch pflegen sie uns meist Regen zu bringen, sobald sie nemlich bei uns mit kälteren Luftschichten und Strömungen zusammentreffen. Die Wirkung der Südwinde, welche von Afrika über das Mittelmeer wehen, wird für Deutschland u. s. f. grossentheils durch die Alpenkette gebrochen; die Alpenländer selbst aber kennen sie nur zu gut als sog. „Föhn“, und Italien, die Provence als „Sirocco“.

Von manchen besonderen Winden sonst und ihren Eigenschaften und Wirkungen wird unten bei den Climaten (§. 11) die Rede seyn.

B) Einwirkung der atmosphärischen Einflüsse und der wechselnden Zustände des Luftraums auf den Menschen.

§. 19. Mit diesen mannigfachen Eigenschaften und Zuständen des Luftkreises, welche im vorigen Abschnitt geschildert worden, und denen sich wohl noch manche bis jetzt so gut wie unbekannte anreihen mögen, ist denn auch dessen mächtiger und weitgreifender Einfluss auf den menschlichen Organismus gegeben.

Die Physiologie besonders soll uns lehren, in welcher Weise, in welchen Richtungen die Atmosphäre das eigenthümliche Thätigseyn und Wirken der verschiedenen Apparate unseres Körpers überhaupt möglich macht oder doch wesentlich unterstützt. Die Hygieine benützt aber diese Lehren, um mit ihrer Hülfe richtiger

zu beurtheilen, wie und warum der Luftkreis mit seinen verschiedenen Eigenschaften, mit seinen wechselnden Zuständen bald fördernd bald störend auf unsere Gesundheit, also auf die innern Processe unserer Oeconomie einwirken kann; inwiefern sich diese Wirkungen je nach der Individualität des Einzelnen, je nach seinen Anlagen und Gewohnheiten, seinen etwaigen Krankheiten, — kurz je nach den wechselnden Zuständen des Menschen selbst immer wieder anders gestalten mögen. Sie geht endlich, gestützt auf all dieses Wissen, darauf aus zu zeigen, wie wir uns in practischer Hinsicht jener atmosphärischen Einflüsse behufs der Erhaltung oder Wiederherstellung unserer Gesundheit am zweckmässigsten zu bedienen haben.

Hiebei muss jedoch stets im Auge behalten werden, dass wir jene einzelnen atmosphärischen Einflüsse, wie z. B. Mischung, Temperatur, Feuchtigkeit, Druck u. s. f. der Luft in ihren jeweiligen Einwirkungen auf den Menschen — beim natürlichen und gewöhnlichen Hergang der Dinge — nie isolirt für sich beobachten können (vergl. oben §. 2), und dass uns auch auf dem hier einzig möglichen Wege des Experiments bis jetzt nur ein bruchstückweises und nirgends ausreichendes Wissen zugeführt worden ist. Dazu kommt, dass in der Wirklichkeit gleichzeitig ein ganzes Convolut von andern nicht-atmosphärischen Einflüssen der Aussenwelt, z. B. Erdboden, Gewässer und deren verschiedene Zustände, ebenso Speisen, Getränke u. s. f. einwirken. Bei dem Mangel specieller Detailuntersuchungen aber über die Rolle und den Wirkungskreis jedes einzelnen dieser Einflüsse ist es für jetzt wenigstens unmöglich, die Wirkungen gerade des Luftkreises und seiner einzelnen Eigenschaften und Zustände überall mit Sicherheit auszuscheiden.

Auch ergibt sich hieraus von selbst, welcher Grad von Sicherheit den meisten diätetischen Regeln in Bezug auf die zweckmässigste Benützung des Luftkreises und seiner verschiedenen Einflüsse — zumal bei Kranken — für jetzt wenigstens zuerkannt werden kann. Deshalb, und weil in Wirklichkeit immer blos bestimmte Modificationen des Luftkreises (z. B. je nach Himmelsstrich, Gegend, ja selbst je nach der Wohnung des Einzelnen) bei Gesunden wie Kranken zur Einwirkung gelangen, wird erst bei Gelegenheit der Himmelsstriche u. s. f. von der diätetischen Verwendung weiter die Rede seyn. Um aber das Verständniss derselben zu erleichtern, mussten im Folgenden die Wirkungsweisen der einzelnen Eigenschaften und Zustände des Luftkreises wenigstens in ihren bekannteren und einflussreichsten Momenten kurz zusammengestellt werden, so gewiss es auch anderseits blos Sache der Physiologie und nicht der Hygieine seyn kann, alle darauf bezüglichen Data an die Hand zu geben.

§. 20. Vermöge seiner chemischen Zusammensetzung, seines Gehalts an atmosphärischer Luft und besonders an Sauer-

stoffgas ist der Luftkreis auch für den menschlichen Organismus und die verschiedenen Processe seiner Oeconomie von massgebendem Einfluss. Diess gilt vor Allem und zunächst für den Athmungsprocess, überhaupt aber für alle Ausdünstungsprocesse, besonders auch durch die Hautdecken, wobei ein Austausch gewisser Stoffe in Gasform einerseits in der Blutmasse, in den Flüssigkeiten überhaupt des Körpers, anderseits in der atmosphärischen Luft nach gewöhnlichen Diffusionsgesetzen stattfindet. Indem aber hiebei und ganz besonders in den Athmungsorganen Sauerstoffgas der Luft in's Innere des Körpers eingeführt, Kohlensäuregas aus dem dunkeln Venenblut ausgeschieden wird; insofern endlich jenes Sauerstoffgas, mag es sich vorerst in gebundenem oder freiem Zustand in der Blutmasse befinden, als wichtiges Agens bei den Stoffmetamorphosen im Körper wirken muss, begreift sich auch weiterhin die Bedeutung unserer respiratorischen und Ausdünstungsprocesse. Es ergibt sich somit auch weiter die unendliche Wichtigkeit des Luftkreises für die Mischungsverhältnisse wie für die ganze chemische Zusammensetzung der Gewebe, Flüssigkeiten unseres Körpers, — für alle dabei zusammenwirkenden Processe, für Blutbildung und Stoffumsatz, wie endlich für die Bildung unserer Eigenwärme als Resultat jener inneren Umsatz- oder Verbrennungsprocesse.

Je nach den wechselnden Mischungsverhältnissen eines bestimmten Quantum Luft, besonders je nach seinem relativen Gehalt an Sauerstoff und Stickstoff, an Kohlensäuregas müssen auch jene Athmungs- und Diffusionsprocesse sonst immer wieder gewisse Modificationen untergehen. Somit werden auch weiterhin je nach den Wärmegraden des Luftkreises, je nach seinem Gehalt an Wasserdunst, je nach den Fluctuationen seiner Dichtigkeit und Schwere, je nachdem er sich endlich im Zustand bedeutenderer Bewegung und Strömung oder relativer Ruhe befindet, überhaupt je nach den Witterungszuständen, je nach Jahres- und Tageszeit, nach Climaten und Localitäten jene Processe innerhalb gewisser Grenzen immerhin eine verschiedenartige, wechselnde Rückwirkung erfahren. — Anderseits lehrt die Physiologie und neuere Thierchemie noch weiter, dass alle diese Processe und besonders die Intensität jenes Gasaustausches beim Athmen, die sog. Respirations- und Transpirationsgrösse nicht minder wichtige Modificationen zeigen

je nach den Individualitätsverhältnissen des Einzelnen: z. B. je nach der Capacität seiner Lungen und der Energie seiner Athemmuskeln, seines Kreislaufs, nach Geschlecht und Alter, Körpergrösse, Körpergewicht und Constitution; ferner je nachdem der Magen mit Speisen u. s. f. mehr oder weniger angefüllt ist oder nicht; je nachdem Einer sich im Zustande der Ruhe oder Bewegung befindet; endlich je nach diesen oder jenen anomalen Zuständen zumal der Athmungsapparate selbst, der Blutmasse, des Stoffumsatzes, der Excretionsprocesse überhaupt.

Als weitere Belege für jenen Einfluss der Mischungsverhältnisse des Luftkreises auf die Oeconomie des Thierkörpers möge noch folgendes dienen.

1⁰ Für die atmosphärische Luft geben Lungen und Hautdecken jedenfalls die nächsten und wichtigsten Berührungsflächen unseres Körpers ab, indem gerade hier eine Wechselwirkung, ein Austausch zwischen den atmosphärischen Gasen einerseits und gewissen Stoffen der Blutmasse u. s. f. anderseits stattfindet, welche leztere schon Gasform haben oder solche in Berührung mit der atmosphärischen Luft, unter einem geringeren Druck leicht annehmen können.

2⁰ Ein Erwachsener von mittlerer Grösse athmet mit jedem Athemzug etwa $^1/_5$ Litre oder 18—20 Cubikzoll, — in der Stunde etwa 535—540 Litres atmosphärische Luft ein (gegen 450—470 preuss. Quart), und damit etwa 30—32 Litres Sauerstoffgas (gegen 26—28 preuss. Quart); — dem Gewicht nach mag ein Erwachsener in 24 Stunden etwa $1^1/_2$ bis 2 ℔ Sauerstoff verbrauchen. Nahezu gleiche Mengen Luft werden auch ausgeathmet.

Durch die Hautausdünstung mag unser Körper in der Stunde an Stoffen dem Gewicht nach etwa 20—30 Gramm (etwa $^1/_2$—1 Unze) ausscheiden, doch fehlt es besonders hierüber an ausreichenden Versuchen.

3⁰ Die ausgeathmete Luft ist ärmer an Sauerstoffgas um etwa 4—5 Prct., dagegen reicher an Kohlensäuregas um etwa 3—5 Prct. als die eingeathmete Luft, während der Stickstoff unverändert bleibt. Ein Erwachsener athmet so in der Stunde gegen 40 Gramm Kohlensäure aus, und damit gegen 10—11 Gramm Kohlenstoff; ferner Wasserdunst und organische Stoffe.

Wesentlich dieselben Stoffe werden durch die Hautdecken ausgedünstet, nemlich Wassergas und Kohlensäuregas mit organischen Stoffen, und nach neueren Untersuchungen wohl immer zugleich mit Ammoniakverbindungen. Auch die Menge dieser ausgedünsteten Stoffe wechselt unter sonst gleichen Umständen je nach dem Gehalt des Luftkreises selbst an Wasserdunst, je nach seiner Temperatur und barometrischem Druck.

4⁰ Der gegenseitige Austausch von Gasen zwischen Luftkreis und Körper (oder zunächst dessen Blutmasse), besonders auch der Austausch des Sauerstoff- und Kohlensäuregases hiebei scheint von ihrer relativen Dichtigkeit und Elasticität, von dem relativen Absorptionsvermögen des Bluts u. s. f. für die verschiedenen Gase abzuhängen, überhaupt nach einfach physikalischen Gesetzen vor sich zu gehen (Graham'sches Diffusionsgesetz).

5⁰ Eine gewisse Menge Sauerstoff tritt wenigstens beim Athmungsprocess (wahrscheinlich auch von den Hautdecken aus) in die Blutmasse, um weiterhin die Umsatz- und sog. Oxydations- oder Verbrennungsprocesse im Innern der Oeconomie zu vermitteln.

Damit ist zugleich, so viel wir wissen, die Hauptquelle der Eigenwärme des Thierkörpers gegeben.

6⁰ In viel höherem Grade als ein gewöhnlicher Mechanismus sonst wird der Hergang bei diesen so mannigfach combinirten Processen immer wieder durch den Wechsel der meteorologischen Zustände, besonders der Temperatur und Feuchtigkeitsgrade, wie durch die wechselnden Verhältnisse des lebenden Organismus selbst modificirt, wofern nicht Compensationen durch andere Umstände und Einflüsse Platz greifen.

So steht die Menge der eingeathmeten Luft, die Menge des durch Lungen und Hautdecken ausgedünsteten Kohlensäuregases u. s. f., zum Theil auch die Eigenwärme in innigem Rapport mit der relativen Grösse der Athmungs- und der Ausdünstungs- wie Berührungsflächen überhaupt; mit der Grösse und dem Gewicht, der Musculatur des Körpers; mit der jeweiligen Intensität der Verdauungsprocesse, des innern Stoffumsatzes und anderweitiger Ausscheidungsprocesse der verbrauchten Abgangsstoffe.

Wird z. B. bei relativ trockenem Luftkreis mehr Kohlensäure und Wasserdunst abgeschieden als in feuchter Luft, und bei niedrigem Barometerstand unter sonst gleichen Verhältnissen wahrscheinlich mehr als bei stärkerem Luftdruck, bei Tag mehr als bei Nacht (Maximum der Kohlensäureausscheidung gegen Mittag: Proust, nach Horn Morgens und Nachmittags *), so finden wir auch beim Erwachsenen eine relativ grössere Menge ausgeathmeter Kohlensäure als beim Kind oder im Greisenalter; beim Mann eine grössere als beim Weib, bei Musculösen eine grössere als bei Schwächlichen und Zarten; während der Verdauung, beim Laufen und andern Körperanstrengungen mehr als beim Fasten, in der Ruhe, im Schlaf. Und wird bei gewissen Krankheiten der Ausdünstungsprocess bald durch die Lungen bald durch die Hautdecken herabgesetzt, so kann dafür die Ausscheidung durch die andern Flächen um so höher steigen.

Bei all diesen Fluctuationen aber schwankt oft die Menge der ausgedünsteten Stoffe um das Zwei- und Dreifache und mehr, so dass z. B. in der Stunde bald 18 oder 20, bald 40—60 Gramm Kohlensäure ausgeathmet werden.

§. 21. Keiner der gasförmigen Stoffe, welche die atmosphärische Luft zusammensetzen, ist allein für sich geeignet, das Athmen und überhaupt den Fortgang der Lebensprocesse in unserem Körper auf die Dauer zu unterhalten. Diess gilt sogar vom

*) Trotz älterer wie neuerer höchst verdienstvoller Untersuchungen eines Vierordt, Hervieux und St. Leger, Horn u. A. scheinen die Umstände, unter welchen jene Kohlensäureausscheidung steigt und fällt, noch keineswegs festgestellt, nicht einmal die Tageszeit, in welche je nach Umständen ihr Maximum und Minimum zu fallen pflegt.

Sauerstoff, noch mehr vom Stickstoff, im höchsten Grade von der Kohlensäure, welche auf den Thierkörper positiv schädlich und geradezu als Gift einwirken kann, sobald sie sich aus diesem oder jenem Grunde in einer Localität, in irgend einem Raume in grösseren Mengen anhäuft. Schon ein Gehalt der atmosphärischen Luft an blos 1 Prct. Kohlensäuregas und eine im Ganzen geringe Verminderung ihres Sauerstoffgehalts (Snow) kann so bereits in höherem Grade störend auf den Menschen wirken, zunächst wohl auf seine Athmungs- und innern Umsatzprocesse.

Indem aber unser Körper so gut als jeder andere lebende Organismus dieses Kohlensäuregas beständig selbst producirt und ausscheidet, kann sich dasselbe zulezt bei mangelnder Lufterneuerung und in relativ mit Menschen überfüllten Räumen in solchen Mengen anhäufen, dass schon damit die Möglichkeit einer Vergiftung gegeben ist, ganz abgesehen von der Mitwirkung anderer (z. B. organischer) Stoffe. Andererseits kann dasselbe z. B. durch Gährungsprocesse Zuckerhaltiger Getränke, durch Pflanzen, auch in gewissen Localitäten sonst in zu grossen und für den Menschen gefährlichen Mengen entwickelt werden, z. B. aus sog. Mofetten.

So weit die Hygieine auf all diese Momente Rücksicht zu nehmen hat, wird unten bei Gelegenheit der Wohnungen und ihrer Ventilation, auch bei den Localitäten das Weitere zur Sprache kommen. Denn gerade auf jener Verderbniss der Luft z. B. durch die Athmungs- und Ausdünstungsprocesse des Menschen beruht die Nothwendigkeit einer Lufterneuerung in geschlossenen Räumen.

Das Weitere über die schädlichen Wirkungen des Luftkreises in Folge dieser oder jener fremdartigen Beimischungen, durch sog. Miasmen u. s. f. (vergl. §. 3) hat die Aetiologie der Krankheiten und die Toxicologie zu erörtern.

§. 22. Der so bedeutende Druck, welchen die Luftmasse vermöge ihres Gewichts auf unsern Körper ausübt, weit entfernt ihn irgendwie zu stören oder auch nur zu belästigen, ist ihm vielmehr ein unentbehrliches Hülfsmittel zur Ausführung seiner wichtigsten Functionen. So werden z. B. die Lungen mit Luft gefüllt, indem diese leztere gegen den beim Einathmen — durch Erweiterung des Brustkorbs — entstandenen luftleeren Raum drückt, und durch Mund, Nase, Kehlkopf u. s. f. hereindringt. Gleichzeitig aber und mittelst desselben Mechanismus wird zum Theil das Zuströmen des Venenbluts gegen die Brusthöhle und das Herz

bewerkstelligt. In ähnlicher Weise ist das Saugen von Flüssigkeiten dadurch bedingt, dass ein luftleerer oder doch luftdünner Raum (z. B. mittelst der Lippen u. s. f.) gebildet und jetzt die Flüssigkeit durch den äussern Luftdruck gegen jenen Raum getrieben wird.

Durch einen entgegengesetzten Mechanismus, nemlich durch Compression der Lungen in Folge des Zusammensinkens des Brustkorbs, in Folge des Hinauftretens des Zwerchfells kommt das Ausathmen zustande, weil jetzt die Luft in den Lungen mit einer jener Compression entsprechenden Druckgrösse gegen die äussere atmosphärische Luft drückt und ausströmt.

Durch den Luftdruck werden ferner alle Flüssigkeiten im Innern des Körpers, tropfbare wie gasförmige in ihren Höhlen, Canälen u. s. f. zurückgehalten; wie auch durch den atmosphärischen Druck auf die luftleeren, hermetisch geschlossenen Räume z. B. der Bauch-, Brust- und Kopfhöhle, überhaupt auf alle serösen Säcke und deren Eingeweide diese leztern dicht aufeinander gepresst und dadurch in ihren Bewegungen stetiger, gesicherter werden. In ähnlicher Weise wirkt der Luftdruck auf die luftdicht schliessenden Gelenkhöhlen, z. B. Pfanne und Schenkelkopf, so dass der Schenkel dadurch gegen das Becken gepresst wird.

Zugleich kommt aber dem Thierkörper die Fähigkeit zu, unter den verschiedensten Druckgrössen von Seiten des Luftraums, auf den höchsten Gebirgen wie in bedeutenden Tiefen, in Schachten u. dergl. ungestört in seinem Befinden fortzuleben. Ja vermöge der sofortigen Herstellung des Gleichgewichts zwischen äusserem Druck und innerem Gegendruck vermag der Mensch sehr bedeutende und mehr oder weniger rasche Variationen des Luftdrucks leicht und ohne irgendwelche Benachtheiligung zu ertragen, obschon hiebei der auf ihm lastende atmosphärische Druck um 15—20,000 ℔ differiren kann, wenn nur der Druck gleichförmig auf alle Theile des Körpers stattfindet, und ein sehr bedeutendes Sinken oder Steigen jenes Luftdrucks nicht gar zu plötzlich eintritt. Verhält es sich anders damit, so können öfters für den Menschen Störungen seines Wohlbefindens daraus hervorgehen, oft auch nicht.

§. 23. Nimmt der Druck der Atmosphäre und ihre Dichtigkeit um ein Bedeutendes und mit Schnelligkeit ab, wie z. B. beim

Ersteigen hoher Gebirge, bei Luftschiffahrten, so werden damit auch alle seine Einwirkungen auf den Körper und dessen Functionen, wie sie oben (§. 22) kurz zusammengestellt worden, im Allgemeinen abnehmen. Die tropfbarflüssigen wie die gasförmigen Stoffe im Innern des Körpers, z. B. die Gase im Blut werden jetzt mit geringerer Intensität comprimirt und zurückgehalten, sie streben mehr und mehr sich zu expandiren, vermöge ihrer Elasticität sich zu entwickeln *). Auch der Druck auf seröse Säcke und ihre Eingeweide, auf die Gelenke u. s. f. nimmt ab. Zugleich bieten die immer dünner werdenden Luftschichten in gleichem Masse immer weniger Sauerstoffgas für den Athmungsprocess, und ausserdem wirken höhere Kältegrade, Trockenerwerden des Luftkreises u. s. f. ein, oft zugleich mit mehr oder weniger bedeutender Muskelanstrengung und Erschöpfung, wie z. B. beim Bergsteigen.

In Folge des Zusammenwirkens all dieser verschiedenen Einflüsse und Momente hat man öfters bald diese bald jene Störungen beobachtet. So entsteht bei Vielen ein Gefühl von Frost, von Beklemmung und Enge der Brust, von wirklicher Athemnoth; oft ein Gefühl von Trockenheit im Hals, mit Beschwerden beim Schlingen. Bei Andern hat man Schwindel, Uebelseyn, selbst Würgen und Erbrechen, auch Kopfschmerz, heftiges Pulsiren aller Arterien beobachtet; am häufigsten aber — zumal beim Ersteigen hoher Gebirge — allgemeine Abspannung und Erschöpfung. Die Luft kommt Einem schwerer vor, während sie doch in Wirklichkeit leichter ist. Endlich stellt sich öfters Schläfrigkeit ein, und zulezt verfallen Manche wirklich in Schlaf. Diesen meist subjectiven Empfindungen und Zuständen geht mehr oder weniger eine objective Veränderung gewisser Processe und Functionen parallel, zumal der Ausdünstungs- und Abscheidungsprocesse überhaupt, des Kreislaufs u. s. f. Das Athmen wird kürzer, rascher, geht mit grösserer Anstrengung vor sich, die Ausdünstung durch Lungen, Hautdecken ist vermehrt, der Puls wird rascher, frequenter, steigt z. B. von 60 und 70 in der Minute auf 100 und mehr (Saussure), während die Eigenwärme des Körpers auch auf den höchsten

*) In ähnlicher Weise sinkt bekanntlich der Siedepunkt des Wassers um so niedriger, je dünner die Luft ist; auf der Spitze des Montblanc z. B. siedet Wasser statt bei 100° schon bei + 86,2° C. (Saussure).

Gebirgen dieselbe bleibt wie unten in der Ebene, oder nur um ein Geringes sinkt (Saussure, Breschet und Becquerel). Oefters hat man auch Blutungen aus Nase, Zahnfleisch, Lippen entstehen sehen, selbst Röthung und Injection der Bindehaut des Augapfels und sogar Blutungen derselben.

Bei sehr bedeutenden Graden der Luftverdünnung, wie sie nur künstlich bewerkstelligt werden können, z. B. bei einer Verminderung um $^1/_4$ des atmosphärischen Luftdrucks unter dem Junod'schen Recipienten treten jene Wirkungen ungleich rascher und intenser ein. Das Trommelfell wölbt sich nach aussen, das Athmen geht schwierig vor sich, die Inspirationen werden kürzer, frequenter, die Stimme schwächer, mit eigenthümlichem mattem Klang; der Puls ist voller, frequenter, weicher, die Hautvenen dehnen sich aus, Augenlider, Lippen zeigen ein gedunsenes Aussehen, und zuweilen entstehen Blutungen aus diesen Theilen. Während die Ausdünstung durch Lungen und Haut vermehrt ist, selbst reichliche Schweisse ausbrechen, wird Harn in geringerer Menge abgeschieden; auch die Schleimhäute werden trockener, ja ihre Absonderung scheint öfters fast ganz zu stocken. Zugleich macht sich ein mehr oder weniger bedeutendes Schwächegefühl bemerklich, welches zuweilen — vielleicht wegen mangelhafter Blutzufuhr zum Gehirn und andern inneren Organen sonst — bis zu wirklicher Ohnmacht steigen kann.

Viele dieser Erscheinungen zeigen jedoch wenig Constantes, und scheinen oft mehr von besonderen individuellen Dispositionen, überhaupt von andern Momenten abzuhängen (s. oben) als gerade von einer Verminderung des Luftdrucks an sich, und specielle, ausreichende Untersuchungen über die Wirkungen der leztern, isolirt von andern gleichzeitigen Einflüssen fehlen auch hier. Dass aber die Verdünnung der Luft und die Abnahme des atmosphärischen Drucks keine so grosse Rolle bei manchen im §. angeführten Erscheinungen spielen könne, erhellt aus der Thatsache, nicht blos dass die Bewohner von Hochebenen und Gebirgen, z. B. in Tibet, auf den Anden oft 10—12000 Fuss hoch in völliger Gesundheit leben, sondern auch dass Gemsenjäger, Sennen und andere Bewohner z. B. der Schweizer Alpen im Laufe desselben Tags bald auf den höchsten Bergspitzen bald unten in den Thälern verweilen, mit einer Variation des Barometerstandes oft um 20—25 Linien innerhalb weniger Stunden, ohne irgend eine Störung zu empfinden; — so gut als die Bergleute ungefährdet durch den verstärkten Luftdruck in ihre tiefsten Schachten fahren. Auch gewöhnliche Reisende empfinden beim Ersteigen hoher Gebirge keine Beschwerden, sobald sie zu Pferde sitzen oder sonst getragen werden. Gay-

Lussac stieg in seinem Luftballon bis zu einer Höhe von etwa 22000 Fuss, ohne etwas Anderes als bedeutenden Frost und Trockenheit des Schlundes zu empfinden, übrigens ohne alles Gefühl von Unbehagen, Uebelseyn u. dergl., während die Blanchard in einer Höhe von nahezu 20,000 Fuss noch Nasenbluten bekam. Und so gross auch beim mühseligen Ersteigen hoher Gebirge die Erschöpfung, die Mattigkeit u. s. f. seyn kann, wozu sich bei Empfindlicheren, Schwächlicheren leicht Erbrechen und ähnliche Zufälle gesellen mögen, — kaum auf dem Gipfel angekommen pflegen doch alle diese Beschwerden plötzlich wieder zu schwinden, trotz der Fortdauer jenes verminderten Luftdrucks.

Anderseits kann es keinem Zweifel unterliegen, dass die verschiedenen im §. angeführten Processe unseres Körpers unter einem bedeutend verminderten Luftdruck, z. B. unter dem Junod'schen Recipienten anders vor sich gehen werden als unter gewöhnlichen Umständen. Nur fehlt es grossentheils an zuverlässigen Beweisen aus der Erfahrung, und Manche scheinen auch hier gerne zu viel gesehen zu haben. — Kleinere Thiere, in den luftleeren Raum gebracht, dehnen sich aus, schwellen, die Luft im Innern ihres Körpers dringt nach aussen, und bald ist es mit ihrem Leben aus (Biot). In ähnlicher Weise können Fische, welche aus grossen Tiefen der See heraufgeholt worden, schnell zu Grunde gehen; denn die Luft ihrer Schwimmblase findet nicht mehr den gewöhnlichen Gegendruck von aussen, die Blase treibt sich auf, berstet, und Magen u. s. f. werden oft dadurch zum Mund herausgetrieben.

Bekannt ist ferner, dass auf hohen Gebirgen parallel der Verdünnung des Luftraums der Schall, Echo u. s. f. an Intensität abnehmen, so dass die menschliche Stimme, selbst lautes Geschrei und das Abfeuern von Schiessgewehren oft kaum gehört werden, und Jeder dem Andern als mehr oder weniger schwerhörig wo nicht taub erscheint. — Endlich möge noch die Anwendung höherer Grade von Luftverdünnung auf einzelne Gliedmassen im Junod'schen Apparat erwähnt werden, wodurch jene Theile mit Blut überfüllt, innere Organe dagegen in einen Zustand von Blutarmuth versetzt werden, z. B. Gehirn u. s. f., so dass Zufälle wie nach starkem Blutverlust eintreten können.

§. 24. Noch weniger sind wir mit den Wirkungen eines mehr oder weniger verstärkten Luftdrucks bekannt. Denn bei den gewöhnlichen Schwankungen desselben kommt keine irgendwie in's Gewicht fallende Vermehrung desselben vor, kaum in den tiefsten Schachten, weit unter dem Meeresspiegel. Indem aber bei höherem Luftdruck und grösserer Dichtigkeit der Atmosphäre der Einfluss auf gewisse physikalische, chemische Vorgänge im Thierkörper, welcher ihnen überhaupt zukommt, vergrössert werden mag, und zudem der relative Sauerstoffgehalt einer dichteren Luft grösser ist, so kann unter solchen Umständen (wofern nicht anderweitige Momente störend, hindernd dazwischen treten, wie z. B. in Taucherglocken, in tiefen Schachten) der Athmungsprocess mit grösserer Intensität vor sich gehen, mit allen

weiteren Folgen für Kreislauf, Eigenwärme, Stoffumsatz, Ausscheidungsprocesse überhaupt.

Aehnliche Wirkungen haben Manche (Edwards, Junod und Tabarie u. A.) bei Menschen unter Recipienten, überhaupt unter künstlich gesteigertem Luftdruck (z. B. um die Hälfte des gewöhnlichen atmosphärischen Drucks im Junod'schen Apparate) beobachtet. Die Athemzüge werden tiefer, seltener und ergiebiger als sonst, die Luft scheint auch in die feinsten Bronchienenden und Lungenzellen zu dringen, während anderseits durch den stärkern Luftdruck die Brust mehr comprimirt, ihre Erweiterung beim Einathmen verringert werden sollte. Eine relativ grössere Menge Kohlensäure wird ausgeathmet, und ein ungewöhnlich starkes Wärmegefühl in der Brust stellt sich ein. Der Puls wird voller und resistenter, die Haut blass, ihre Venen schwinden, während gleichzeitig tiefer gelegene Venen, wahrscheinlich auch innere Organe in einen Zustand der Blutanhäufung gerathen, zumal das Gehirn. Das Trommelfell soll mehr nach innen gedrängt werden, bis sich das Gleichgewicht in der Trommelhöhle durch Trompete u. s. f. hergestellt hat. Alle Secretionen tropfbarflüssiger Stoffe, des Harns, Speichels gehen mit grösserer Intensität vor sich, umgekehrt scheint die Ausscheidung gas- und dunstförmiger Stoffe durch Hautdecken u. s. f. eher vermindert (?). Die Stimme tönt klangreicher, stärker, die Muskelbewegungen werden mit ungewöhnlicher Leichtigkeit und Sicherheit ausgeführt, und man empfindet überhaupt ein Gefühl grösserer Leichtigkeit über den ganzen Körper.

Dagegen stellt sich bei längerer Einwirkung jenes verstärkten Luftdrucks bälder oder später eine ungewöhnliche Aufregung auch der geistigen Thätigkeiten ein, allmälig bei Manchen übergehend in eine Art von Berauschung mit Verwirrung der Gedanken, selbst in völlige Delirien. Indem das Gehirn mittelst seines knöchernen Schädels vorzugsweise gegen die Einwirkung eines stärkeren Luftdrucks geschützt ist, kann in ihm mit besonderer Leichtigkeit ein mehr oder weniger hoher Grad von Blutanhäufung zustandekommen.

Aus dem Angeführten ergibt sich zugleich, wie wenig Sicheres wir bis jetzt über die etwaigen Einwirkungen der gewöhnlichen Schwankungen des Luftdrucks auf den Menschen aussagen können, und dass es wenig Einsicht in die Anforderungen der Naturforschung verrathen heisst, wenn man diese

oder jene Krankheiten, ja sogar die relative Häufigkeit der Sterbefälle u. s. f. mit jenen barometrischen Fluctuationen ohne weiteres in einen Causalnexus gebracht hat. Man übersieht, dass gleichzeitig hundert andere Momente einwirkten, deren jeweiliger Einfluss noch nicht ermittelt, noch nicht ausgeschieden worden ist.

§. 25. Eine gewisse mässige Wärme des Luftkreises ist für den Menschen und sein Wohlbefinden wesentliches Bedürfniss; nur in einer solchen fühlt man sich behaglich, und gehen Blutumlauf, Ausdünstungsprocesse, Thätigkeit des Nervensystems u. s. f. in der gehörigen Weise vor sich. Ganz besonders gilt diess für Kinder und alte Leute, für Schwächliche und bei sitzender, ruhiger Lebensweise. Bei der Einwirkung der verschiedenen Temperaturgrade des Luftkreises, seiner Wärme und Kälte auf unsern Organismus sind nun die physikalisch-chemischen, überhaupt die objectiven Wirkungen wohl zu unterscheiden von den subjectiven, beziehungsweise vitalen in unserem Nervensystem, wie sie uns zum Bewusstseyn gelangen. Wir müssen so z. B. eine durch das Thermometer nachzuweisende Zu- oder Abnahme der Wärme unseres Körpers in Folge der Einwirkung höherer oder niedriger Temperaturgrade, die Ausdehnung oder Zusammenziehung, kurz die Volumänderung seiner festen wie flüssigen Stoffe dadurch scharf auseinanderhalten von unserem Gefühl, von dem Bewusstwerden solcher höheren Wärme- und Hitze- oder Kältegrade.

Jene ersteren, die physikalisch-chemischen Wirkungen treten mehr oder weniger constant nach Einwirkung bestimmter Temperaturgrade ein, mit Gleichförmigkeit unter sonst gleichen gegebenen Umständen. Die leztern subjectiven Wirkungen dagegen zeigen die grössten Variationen nicht allein je nach dem Grade der einwirkenden Temperatur sondern auch je nach der Empfindlichkeit und Resistenz, Gewohnheit und Aufmerksamkeit, je nach Alter und Geschlecht des Einzelnen; ebenso je nachdem Einer bekleidet ist oder nackt, je nachdem er ruhig oder in Bewegung und Thätigkeit ist; — endlich je nachdem auf einmal grössere oder kleinere Flächen des Körpers und seiner Hüllen dem Einfluss einer veränderten Temperatur ausgesetzt worden, und je nachdem der Uebergang von einer Temperatur in die andere allmälig oder rasch und in weiteren Sprüngen stattgefunden. Gerade diese grosse Variabilität ist es auch, welche die richtige Ermittlung des

Einflusses jener verschiedenen Temperaturgrade an und für sich auf den Menschen so schwierig macht. Fast Alles in Bezug auf unsere Empfindung der verschiedenen Temperaturgrade des Luftraums und anderer Körper, mit welchen wir in Berührung gesetzt worden sind, hat blos eine relative Geltung. Unser Frost- oder Kältegefühl zeigt einfach an, dass wir mit einer Luft, einem Wasser oder sonstigen Körper in Berührung gekommen, welche kälter oder wärmer sind als wir selbst, und dass sich das Gleichgewicht zwischen beiden herzustellen im Begriff ist, im erstern Fall auf Kosten unsrer Eigenwärme, im andern auf Kosten des wärmeren Körpers.

Doch erscheint uns und überhaupt den Bewohnern gemässigter Zonen die Atmosphäre im Allgemeinen indifferent, d. h. nicht warm und nicht kalt bei etwa + 16—18° C., vorausgesetzt dass unser Körper wie gewöhnlich bekleidet ist, während uns bei nacktem Körper eine solche Temperatur bereits den Eindruck von Kälte machen würde. In ganz ähnlicher Weise pflegt uns das Wasser z. B. im Bade erst bei einer Wärme von etwa + 30—35° C. als indifferent zu erscheinen, also bei einer Temperatur, welche der gewöhnlichen Wärme der Hautdecken wenigstens nahezu gleichkommt. Den Eindruck von Kühle oder wirklicher Kälte macht auf uns im gewöhnlichen Zustande der Luftkreis bei etwa + 6° C. und weniger, den der Wärme bei + 20° und mehr, und diess Alles in um so höherem Grade, je rascher der Uebergang von einer Temperatur zur andern, je grösser der Contrast mit der vorherigen Temperatur ist.

Schon Réaumur hat gefunden, dass die Schwankungen der Temperatur erst dann einen deutlichen Eindruck auf unsere Haut und deren Nerven hervorbringen, wenn sie nicht unter 5° betragen, was indess je nach den verschiedenen Parthieen der Hautdecken, je nach ihrer individuellen Empfindlichkeit u. s. f. wechselt. — In welchem Grade überhaupt der Eindruck äusserer Temperaturgrade auf unser Nervensystem, kurz das Bewusstwerden derselben verschieden seyn kann, lehrt Jeden die tägliche Erfahrung. Eine Temperatur, die uns warm erscheint, z. B. + 25° C., ist für einen Afrikaner bereits kalt, und obschon auch in den Tropenländern die Hitze nicht leicht über + 30—32° C. steigt, kann es doch jezuweilen geschehen, dass Neger schon auf der Reise nach Westindien erfrieren. Umgekehrt kam es Ross' Mannschaft bei seiner Polar-Expedition warm genug vor bei — 25 bis 29° C., weil die Temperatur ziemlich rasch über Nacht von — 47° C. zu jenem geringeren Kältegrade gestiegen war.

§. 26. Von der höchsten Bedeutung für jeden thierischen Organismus und den Menschen insbesondere ist die Thatsache, dass derselbe seine Eigenwärme immer und überall wesentlich auf demselben Grade zu erhalten im Stande ist, mag nun von aussen Wärme oder Kälte einwirken, im Sommer wie im Winter, in heissen wie in kalten Himmelsstrichen. Denn je höher die äussere Wärme steigt, z. B. in trockener warmer Luft, desto grössere Mengen Wassers verdunsten durch Lungen und Hautdecken, desto mehr Wärme des Körpers wird dabei verwendet und geht gleichsam verloren (oder wird mit andern Worten gebunden, latent); desto weniger Sauerstoff wird in einem gegebenen Volumen Luft eingeathmet, somit auch um so weniger Eigenwärme producirt. Je höher dagegen die Kälte z. B. des Luftkreises steigt, auf einen desto niedrigeren Stand sinken auch jene Verdunstungsprocesse, ja sie können am Ende gänzlich cessiren; desto weniger Eigenwärme geht also dabei verloren, während anderseits die eigene Wärmeproduction im Innern des Organismus um so höher steigt, z. B. in Folge der intenser gewordenen Athmungs- und Verbrennungsprocesse.

Doch hat auch dieses Ausgleichungsvermögen seine Grenzen. Bei stärkeren und rascher eintretenden Temperaturveränderungen des Luftkreises kann dasselbe nicht sogleich, vielmehr nur allmälig seine volle Höhe erreichen, wird überhaupt nur bis zu einem gewissen Grade steigen und nur eine gewisse Zeit durch andauern können, und das Alles vielfach wechselnd z. B. je nach der Individualität und Resistenz des einzelnen Menschen. Ausserdem wirkt jenem Vorgang bis zu einem gewissen Grade ein ganz anderer, gleichsam entgegengesetzter Ausgleichungsprocess entgegen, die Eigenschaft nemlich, welche der menschliche Körper mit allen andern Körpern theilt, seine Eigenwärme mit der Temperatur der ihn zunächst umgebenden und von aussen auf ihn einwirkenden Körper und Medien (wie Luft, Wasser u. s. f.) auszugleichen, sobald überhaupt eine Wärmedifferenz zwischen beiden stattfindet; — also die Eigenschaft oder Tendenz unseres Körpers, je nach Umständen in seiner Wärme zuzunehmen oder davon abzugeben. Doch macht sich dieser leztere Process der Wärmeausgleichung zunächst und fast allein in seinen Hautdecken und äusseren Theilen überhaupt bemerklich, — so z. B. in den Aus-

mündungsstellen seiner verschiedenen Höhlen und Canäle nach aussen zu —, und pflegt sich selbst hier innerhalb sehr enger Grenzen zu halten, so dass trotz der Einwirkung hoher Wärme- oder Kältegrade von draussen die Eigenwärme auch jener Parthieen nur um ein Geringes über oder unter die gewöhnliche mittlere Temperatur oscillirt. So steigt dieselbe in heissen Ländern bei grosser Sonnenhitze von etlichen 30 Grad blos um 1—2° C., und sinkt umgekehrt in kalten Zonen gleichfalls blos um 1—2° C.

Die Erfahrung hat längst gelehrt, dass der Mensch auf einige Zeit wenigstens ganz enorme Temperatur-Differenzen, welche sogar um 150° C. und mehr auseinanderliegen können, ungefährdet zu ertragen und auszugleichen vermag. Nicht blos, dass er in heissen Climaten oft einer Wärme von + 35 bis 40° C. und mehr ausgesetzt ist und mit Glück widersteht, er kann in heissen Wasserbädern eine Wärme von + 50—60, selbst + 70° C., und in trockenen Schwitzbädern (z. B. sog. russischen) und ähnlichen Umständen + 80—100° C. ganz leicht ertragen. Ja man weiss, dass Menschen in Backöfen und in einer Hitze, bei welcher Brod gebacken wird, sogar 12 Minuten ohne merkliche Störung oder Unbehagen verweilen konnten (Duhamel und Tillet, Fordyce und Blagden, Dobson, Berger und Delaroche). — Anderseits ist der Mensch ebensogut im Stande, sehr bedeutende Kältegrade zu ertragen. In den Polarländern kann die Temperatur Monate hindurch nicht höher als — 38° bis 32° C. steigen, und Black, Ross, Parry und ihre Mannschaft wie schon früher ein Franklin, Scoresby u. A. haben oft eine Kälte von — 40° bis 47° C. zu ertragen gehabt. Ja wenn anders Delisle richtig beobachtet hat, so haben Menschen und Thiere in Jeniseisk und andern Orten des nordöstlichen Siberiens wiederholt einer Kälte von — 70° und mehr (?) mit Erfolg widerstanden.

Abgesehen von allen künstlichen Hülfsmitteln, deren sich der Mensch gegen solche Extreme der äusseren Temperatur bedienen kann, — z. B. warme Kleidung oder Nacktseyn, Bewegung, angestrengte Muskelthätigkeit oder Ruhe u. s. f. je nach den Umständen, — erklärt sich sein Resistenzvermögen aus dem schon oben angeführten Ineinandergreifen und Anderswerden gar vieler Processe seines Körpers, wie solches unter den einmal gegebenen Umständen mit innerer Nothwendigkeit eintritt (vergl. §. 20 *). Diess gilt ganz besonders und zunächst von seinen Ausdünstungs- und Athmungsprocessen.

Gesetzt, dass ein Erwachsener unter gewöhnlichen Umständen in 24 Stunden durch Haut und Lungen etwa 800—1000 Gramm Wasserdunst ausscheidet

---

*) Hieraus erklärt sich auch, warum sich todte Theile unseres Körpers dieser äussern Wärme oder Kälte gegenüber ganz anders verhalten als lebende. Ein abgeschnittener Penis z. B., in kaltes oder heisses Wasser getaucht, nimmt dessen Temperatur alsbald und fast vollständig an, der lebende dagegen behält seine Temperatur innerhalb ziemlich enger Grenzen bei (Hunter).

(Séguin, Dumas u. A.), so wird dabei, um das Wasser in Dunstform zu verwandeln, so viel Wärme gebunden oder consumirt, als nöthig wäre um 800—1000 Gramm Wasser von 0° auf + 814° C. zu erwärmen. Indem aber jener Ausdünstungsprocess im Allgemeinen um so intenser vor sich geht, je höher die äussere Wärme steigt, je trockener zugleich der Luftkreis ist, und je rascher der ausgeschiedene Wasserdunst weggeführt wird, — während gleichzeitig mit diesem Wärmeverlust die Wärmebildung in Folge der verminderten Sauerstoffzufuhr und Athmungsintensität abnimmt, so erklärt sich schon hieraus, warum die Eigenwärme unseres Körpers auch bei hohen Temperaturgraden nur um weniges oder gar nicht steigt, und umgekehrt bei einwirkender Kälte von aussen in Folge eines gerade entgegengesetzten Verhaltens jener Processe seine Eigenwärme gar nicht oder nur um weniges und blos in den äussersten Theilen des Körpers sinkt (Berger u. A.).

Wir wissen auch, dass dem Menschen so gut als anderen Thieren (mit Ausnahme der Winterschläfer) im Winter sogar eine höhere Eigenwärme zukommt als zur Sommerzeit (Edwards u. A.).

Anderseits entwickelt sich jener Ausgleichungsprocess, von welchem die Erhaltung unserer Eigenwärme und unseres Resistenzvermögens gegen äussere Temperaturungleichheit abhängt, nur allmälig zu seiner erforderlichen Höhe. Er geht überhaupt nur bis zu einem gewissen Grade nach Intensität wie Dauer. Auch ist dieser Grad wiederum ein sehr verschiedener, einerseits je nach Alter, Geschlecht, Constitution, Gewohnheit u. s. f. des Einzelnen, anderseits je nach Jahreszeit, climatischen und andern Verhältnissen der Aussenwelt. So gut die Eigenwärme des Europäers, welcher in heisse Länder zwischen den Wendekreisen übersiedelt, auf einen höheren Grad (nach J. Davy um 1—2° C. und mehr) steigen kann *), nimmt dieselbe auch sonst zulezt bei längerem Verweilen in einem sehr warmen Luftraum oder sonstigen Medium zu, selbst um 6—7° C. (Delaroche). Auch erfolgt diese seine Wärmezunahme um so rascher, je mehr jene Ausgleichungsprocesse mittelst Ausdünstung u. s. f. in's Stocken gerathen oder gleich von vorneherein künstlich verhindert worden sind (Becquerel und Breschet). Desgleichen steigt unter solchen Umständen die Wärme des Körpers, z. B. bei Thieren, bis endlich das Leben erlischt. — In ähnlicher Weise vermag der Mensch den höheren Kältegraden, wenn sie längere Zeit durch einwirken, nur durch künstliche Nachhülfe mittelst Kleidung, Heizung des Zimmers u. s. f. wie durch stärkere Bewegung und Thätigkeit überhaupt zu widerstehen. Fehlt diese Nachhülfe, so erfriert er zulezt, so gewiss als ein todter Körpertheil, eine Leiche oder das Wasser gefriert (vergl. §. 28).

Weil sich endlich jene Ausgleichung und Resistenz nur allmälig entwickelt, z. B. im Laufe des Winters, bei längerem Aufenthalt in kalten Himmelsstrichen, so macht im Anfang des Winters der erste Frost meist einen viel stärkeren, oft sehr nachtheiligen Eindruck auf uns als später sogar ein ungleich höherer

*) Umgekehrt fanden Eydoux und Souleyet am Cap Horn eine Abnahme der Eigenwärme blos um 1° C.

Kältegrad. Desgleichen entsteht im Sommer bei rascher Abkühlung des Luftraums leichter eine sog. Erkältung als in der kalten Jahreszeit. Auch hat Edwards durch directe Versuche nachgewiesen, dass Thiere im Sommer durch denselben Kältegrad ungleich mehr an Eigenwärme verlieren als im Winter *).

§. 27. Die Wirkungen einer warmen Atmosphäre im Freien sind — ganz abgesehen von individuellen Differenzen — verschieden nicht blos je nach dem Wärmegrad und der Länge seiner Einwirkung, sondern auch je nachdem der Luftkreis relativ trocken oder mit Wasserdunst geschwängert ist (vergl. unten Feuchtigkeit). Im Allgemeinen aber offenbart sich alsbald in einem relativ trockenen Luftkreis von + 20° bis + 30° C. ausser dem Wärmegefühl eine Ausdehnung oder Volumzunahme der flüssigen sowohl als festen Theile des Körpers, ein sog. Turgor, besonders deutlich in äusseren Theilen, in den Hautdecken, welche jetzt relativ mehr Blut enthalten, sich lebhafter färben und schwellen, und das Alles um so mehr, wenn sie kurz zuvor einer kälteren Temperatur ausgesetzt gewesen. Zugleich ist die Ausscheidung von Wasserdunst durch Lungen und Hautdecken gesteigert, und bälder oder später, besonders aber bei gleichzeitiger Bewegung, Muskelanstrengung u. s. f. kommt es zum Ausbruch reichlicher Schweisse. Vermöge der grösseren Ausdehnung, Dünne und des kleineren specifischen Gewichts einer warmen Luft wird im Vergleich zu sonst eine relativ geringere Menge Sauerstoff eingeathmet und weniger Kohlensäure ausgeathmet, während der Säfteumtrieb beschleunigt, Puls, Herzcontractionen frequenter, rascher und voller werden, öfters auch (doch nichts weniger als constant) die Athemzüge.

Die Absonderung des Harns ist vermindert (der Harn dafür im Allgemeinen stoffreicher, mehr saturirt), desgleichen die des Speichels. Auch die innern Schleimhäute und zwar zuerst die Mund-, Rachen- und Nasenschleimhaut werden trockener, womit ohne Zweifel die grössere Trockenheit der ausgeleerten Fäcalstoffe zusammenhängt. Dagegen scheint die Absonderung und wahrscheinlich auch die Bildung von Galle eine Vermehrung zu erfahren.

---

*) Die Eigenwärme der Sperlinge z. B. nahm im Winter bei Anwendung eines gewissen künstlichen Kältegrads nur um 0,4° C. ab, im Sommer dagegen bei derselben Kälte um 3—6° C.

Der Verlust an Wasser, welchen unser Körper bei all jenen Processen erleidet, kommt bälder oder später als **Durst** zum Bewusstseyn, während Appetit, ebenso Intensität und Schnelligkeit der Verdauungsprocesse im Allgemeinen abnehmen. Leicht entsteht auch Abspannung, Mattigkeitsgefühl, Neigung zu Ruhe, Schläfrigkeit. Umgekehrt scheint oft bei Schwächlichen, bei sog. lymphatischer, schlaffer Constitution Appetit wie Verdauung und Ernährung durch mässige Wärmegrade vielmehr gefördert zu werden. Alle Functionen des Nervensystems scheinen unter denselben Umständen Anfangs wenigstens leichter und mit höherer Energie vor sich zu gehen; auch der Geschlechtstrieb und das ganze Leben in der Genitalsphäre steigert sich oft.

Andere Wirkungen pflegen wiederum einzutreten, wenn der Mensch solchen höheren Wärmegraden **sehr lange Zeit hindurch** ausgesetzt ist, wie in heissen Climaten (s. diese). Bei Eingeborenen wie bei Eingewanderten pflegt hier mit Vollendung der Acclimatisation der Appetit, die Intensität des Athmungsprocesses und Stoffumsatzes wie der Resistenz, des Ausgleichungsvermögens gegenüber der äusseren Temperatur auf eine niedrigere Stufe zu sinken. Das Fett schwindet mehr oder weniger, der ganze Körper wird gleichsam trockener, spröder, — am auffallendsten die Hautdecken, welche sich zugleich häufig gelblich, bräunlich färben; auch soll der Process der Gallenbildung, die Leberfunction gewöhnlich eine Steigerung erfahren. — Allmälig vermindert sich weiterhin bei Europäern wie bei Eingeborenen die Muskelkraft, ja selbst die Energie und nachhaltige Kraft der höheren geistigen Thätigkeiten. Ueberall offenbart sich im Ganzen der Charakter der Abspannung, Schlaffheit und Passivität, selbst Stumpfsinn, ein Hang zur Ruhe, ein Widerwillen gegen jede halbwegs zu vermeidende Thätigkeit und Anstrengung.

Ist endlich der Mensch vorübergehend wenigstens ungewöhnlich hohen Wärmegraden des freien Luftraums ausgesetzt, zumal wenn gleichzeitig intenses Licht einwirkt, wie z. B. in heisseren Ländern, auch in gemässigten zur Sommerzeit, so können mit Schnelligkeit mehr oder weniger bedenkliche Störungen eintreten, besonders von Seiten der Centralorgane des Nervensystems, des Gehirns und ihrer Functionirung. Den höchsten Grad dieser Wirkungen pflegt man längst als sog. Sonnenstich zu bezeichnen. —

Nachdem öfters eine ungewöhnliche Aufregung des ganzen Wesens vorausgegangen, mit Pulsfrequenz u. s. f., kann Beklemmung, Angstgefühl, Dyspnö eintreten, mit Kopfschmerz, Schwindel, Betäubung, selbst mit Verwirrung der Sinne und Gedanken, und alle diese Zufälle können allmälig oder fast plötzlich einen tödtlichen Ausgang nehmen; oft ist Wahnsinn und Selbstmord die Folge jener Insolation. Die physikalisch-chemischen Veränderungen im Innern der Oeconomie, welche dabei gesetzt werden mögen, z. B. der Ausdünstungs- und Athmungsprocesse, der Blutmasse, Gallenbildung u. s. f. sind nicht weiter bekannt. Nach Versuchen von Marchal de Calvi soll der Faserstoffgehalt des Bluts durch Wärme eine Vermehrung erfahren können.

Alles Weitere in Bezug auf die lezterwähnten Wirkungen der Wärme gehört in die Pathologie; auch diese weiss indess freilich bei dem Mangel specieller Untersuchungen von wenig Besserem als von Vermuthungen und Möglichkeiten zu reden. Hier möge nur erwähnt werden, dass die Thalbewohner im Wallis ihre Kinder während der Sommerhitze hinauf auf die Berge zu bringen pflegen, damit sie nicht ihr Gedächtniss einbüssen.

Auch die Einwirkung der warmen (und trockenen) Luft bei Kranken und ihre diätetische Verwendung und Regulirung bei Solchen findet besser anderwärts ihre Erörterung. Am nachtheiligsten scheint Wärme bei Fieberkranken zu wirken, bei Anlage zu Congestionirung des Gehirns und anderer wichtiger Organe. Indem ferner durch höhere Wärmegrade Gährung und Fäulniss, überhaupt der chemische Umsatz allerwärts und so besonders auch in organischen Stoffen befördert wird, scheint damit auch eine erhöhte Intensität und Ausbreitung sog. miasmatischer und verwandter Agentien z. B. bei Typhus, Ruhr und andern sog. Malariakrankheiten gegeben werden zu können. Schon im Mittelalter hat man so gefunden, dass Pest und ähnliche Volksseuchen mit steigender Heftigkeit und Mortalität in der warmen Jahreszeit — von Juli bis gegen September zu wüthen pflegten. Am besten bekommt eine warme trockene Luft im Allgemeinen Scrophulösen, Wassersüchtigen, Steinkranken, auch Solchen, welche an chronischem Rheumatismus und Gicht, an Neuralgieen oder endlich an chronischen Catarrhen und Blennorrhöen leiden, selbst den meisten Lungenschwindsüchtigen; endlich fast immer und überall den Reconvalescenten, zumal nach schwereren Krankheiten.

§. 28. Auch die Wirkungen eines kalten Luftkreises auf den Menschen zeigen bedeutende Verschiedenheiten nicht allein je nach dem Grad seiner Kälte und der Länge seiner Einwirkung, sondern auch je nach der Höhe eines Orts über dem Meeresspiegel, je nachdem der Luftkreis trocken, rein und klar, und ruhig oder bewegt ist; endlich nach der Individualität des

Menschen, nach Alter, Geschlecht, Körperkraft, Gewohnheit u. s. f. So wirkt äussere Kälte in höherem Grade erkältend auf Neugeborene, junge Kinder, weil ihr Körper relativ weniger Eigenwärme producirt als bei Erwachsenen, und sich ausserdem durch Abgabe von Wärme an die kältere Luft mit der Temperatur dieser leztern leichter und schneller in's Gleichgewicht setzt (Edwards, Desprez). Aehnliches trifft bei Greisen, auch bei schwächlichen, schlecht genährten und blutarmen Menschen zu. Anderseits wirkt der Luftkreis an und für sich sogar bei derselben Temperatur in höherem Grade erkältend ein, sobald derselbe von Strömungen und Winden bewegt, wenn die Luft zugleich feucht oder auch wenn der Himmel vollkommen klar und rein ist (vergl. Winde, Feuchtigkeit). Immer jedoch ist das bedeutungsvollste Moment für die Kältewirkung und unsere sog. „Erkältung“ durch äussern Frost der jeweilige Grad von Abkühlung und die Schnelligkeit dieser Abkühlung, welche unser Körper dabei erfährt. Es wird somit besonders auf den Contrast unserer vorherigen Eigenwärme mit der äussern Temperatur wie auf die Beschaffenheit, den Zustand des Luftkreises überhaupt, nicht blos auf seine Kälte an sich ankommen, ob dadurch schlimme Folgen für uns entstehen sollen oder nicht *).

Im Allgemeinen veranlasst ein mässiger Kältegrad des Luftkreises (z. B. zur Winterszeit in gemässigten Climaten, bei gehörigem Schutz durch Kleidung wie bei nahrhafter Kost u. s. f.) keine Störung, höchstens ein leichtes und vorübergehendes Frostgefühl. Vielmehr tritt gewöhnlich ein allgemeines Gefühl von Wohlbehagen ein, mehr als in der warmen Sommerzeit. Der Athmungsprocess geht bei relativ gesteigerter Sauerstoffzufuhr von aussen mit grösserer Intensität vor sich, und mehr Eigenwärme wird gebildet. Zugleich steigert sich gewöhnlich der Appetit, die Verdauung wird rascher und mit grösserer Intensität ausgeführt; Herzcontractionen, Puls sind kräftiger; die Stühle meist compakter und weniger reichlich. Auch die Muskelenergie zeigt sich erhöht, und noch mehr die Lust zu Thätigkeit aller Art, die Geistesfrische.

---

*) Jeder weiss, und die Pathologie hat weiter darauf einzugehen, welche Menge von Krankheiten, so besonders rheumatische, entzündliche durch solche „Erkältung“ veranlasst oder doch von einer solchen abgeleitet zu werden pflegen.

Bei höheren Kältegraden entsteht auch im Allgemeinen ein entsprechend stärkeres Frostgefühl, oft mit Bildung der sog. Gänsehaut; die Hautdecken scheinen mehr Blut zu erhalten und färben sich Anfangs röther, später mehr bläulich oder violett, während das Gefühl allmälig stumpfer wird. Bei längerer Einwirkung der Kälte wird der Puls kleiner, schwindet fast unter dem Finger, der Kreislauf wird langsamer, und von den äusseren mehr abgekühlten Theilen, deren Gefässe zugleich enger geworden, wird die Blutmasse vorzugsweise den inneren Organen zugeführt, besonders den Lungen, dem Gehirn, welche vermöge ihrer Structur am meisten Blut aufzunehmen vermögen. Zugleich mindert sich die Ausscheidung von Wasserdunst durch Lungen und Hautdecken, während der Harn gewöhnlich in grösserer Menge und relativ ärmer an festen Bestandtheilen entleert wird.

Lässt die Einwirkung dieser höheren Kältegrade alsbald wieder nach, so tritt an die Stelle jener Vorgänge ein in vieler Hinsicht entgegengesetzter Zustand (der sog. Reaction). Den Hautdecken wird jetzt wiederum mehr Blut zugeführt, sie röthen sich lebhafter, schwellen, der Puls wird voller, ein Gefühl von Prickeln, von Hitze u. s. f. stellt sich in den äussern Theilen ein. Hält dagegen die Einwirkung der Kälte an, oder steigert sie sich gar zu noch höheren Graden, so treten jetzt bedenklichere Erscheinungen hervor. Es entstehen schmerzhafte Gefühle in den Gliedmassen, im Kopf, auf der Brust, oft mit Beklemmung derselben, mit Bangigkeit; das Athmen ist herabgesetzt, die Sauerstoffaufnahme vermindert, ebenso die Ausscheidung von Kohlensäure (Allen und Pepys). Bälder oder später wird das Gefühl in peripherischen Theilen, in Gliedmassen u. s. f. ganz stumpf, sie vertauben, grosse Mattigkeit, mit Schwindel, Betäubung, ein fast unwiderstehlicher Drang zum Schlaf stellen sich ein; die Augen werden trüb, unbeweglich, das Sehvermögen schwindet, endlich alle Empfindung, das Bewusstseyn, während die peripherische Circulation mehr und mehr in's Stocken geräth, zulezt auch die Contractionen des Herzens. Die Menschen, sind sie nicht schon zuvor eingeschlafen, sinken endlich um, und sind todt. Oefters gehen diesem tödtlichen Ausgang Convulsionen, Delirien, Wahnsinn voraus; in andern Fällen trat der Tod unerwartet schnell, fast plötzlich ein. Nach dem Tode setzt sich die Temperatur des Körpers mit der des

Luftkreises schnell in's Gleichgewicht, und die Leiche gefriert jetzt so vollständig wie jeder todte Körper.

Wie verschieden derselbe Kältegrad je nach anderweitigen Zuständen des Luftkreises auf den Menschen einwirken könne, haben u. A. Parry, Ross und ihre Mannschaft empfunden. Bei — 29° C. litten nemlich die Leute viel stärker durch die Kälte als zuvor bei — 40° C. und mehr, weil dort zugleich ein wenn auch gelinder Wind wehte, hier umgekehrt die Luft ruhig war. Auf ähnliche Weise erklärt sich jene andere Beobachtung Parry's, dass seine Seeleute die Kälte besser ertrugen, wenn sie sich ruhig hielten, als wenn sie umherliefen. Weiter lehrt die Erfahrung, dass bei reinem klarem Himmel die Wirkung äusserer Kälte einen höheren und viel empfindlicheren Grad erreicht als bei bewölktem Himmel. Wie Ross und andere Reisende in den Polarzonen eine solche Klarheit des Himmels in Winternächten fürchten lernten, so hat auch z. B. schon Larrey im ominösen Winter 1812 die grösste Menge von Menschen sowohl als Thieren Nachts im Bivouac durch Kälte zu Grunde gehen sehen.

Dieselben Beobachter haben ferner den grossen Unterschied hervorgehoben, welcher bei verschiedenen Constitutionen, Nationalitäten u. s. f. hinsichtlich ihrer Fähigkeit stattfindet, die höheren Kältegrade zu ertragen und ungefährdet durchzumachen. Während lebhafte, bewegliche Menschen von lebhaftem Colorit, derber Muskulatur, mit rührigem, aufgelegtem Wesen, kurz sog. Sanguiniker der Kälte gut zu widerstehen pflegen, stellt sich die Prognose für blasse, gedunsene, schlaffe Subjecte mit trägem mürrischem Wesen, für „Lymphatische, Phlegmatische, Melancholische" ungleich schlimmer. So sind im russischen Feldzug 18$^{12}/_{13}$ im Verhältniss zur Kopfzahl viel weniger Südfranzosen, Italiener, Spanier erfroren als z. B. Holländer und Deutsche, während man vielmehr das Gegentheil hätte erwarten sollen. — Von grossem Einfluss hiebei ist endlich die Ernährung des Körpers, die Menge wie Beschaffenheit der Speisen, und die Fähigkeit, dieselben leicht zu verdauen, der Appetit u. s. f., welcher sich bekanntlich bei Polarbewohnern, bei Lappen, Esquimaux u. a. bis zur Gefrässigkeit steigert. Ross z. B. legt auf diesen Punkt ein solches Gewicht, dass er nach der Grösse des Appetits und des Verdauungsvermögens die Auswahl der Mannschaft für Polar-Expeditionen bestimmt wissen will. Mangel an Nahrungsmitteln, sogar ein blos relativer, d. h. wenn die Nahrung nicht ganz im Verhältniss steht zu dem erhöhten Nährbedürfniss, steigert jedenfalls die Gefahr des Erfrierens. Auch der Genuss von Branntwein und andern alkoholischen Getränken, ebenso der von Eis- und Schneewasser fördert noch die schädlichen Wirkungen der Kälte, so gut als von einer andern Seite Passivität, Mangel an Bewegung und Thätigkeit, oder Entmuthigung, Erschöpfung durch Strapazen.

Kühle, selbst kalte Temperatur der Luft eignet sich im Allgemeinen am besten für Kranke, welche an acuten, mit Fieber und starker Wärmebildung verbundenen Krankheiten leiden, besonders in den früheren Perioden der Krankheit: so bei Typhus, acuten Exanthemen u. a. Nachtheilig wirkt dieselbe meistens bei Chlorotischen, Blutarmen, Wassersüchtigen, bei Scrophulösen und

verwandten Zuständen, auch bei vielen chronischen Nervenleiden, Krankheiten der Brustorgane; bei Neigung zu Gehirnapoplexie. Endlich werden Reconvalescenten und Schwächliche, desgleichen junge Kinder und Greise ungewöhnlich leicht schon durch geringere Kältegrade benachtheiligt.

§. 29. Der Grad von Feuchtigkeit oder Trockenheit, welcher dem Luftkreis zukommt, d. h. sein jeweiliger Gehalt an Wasserdunst ist auch für den menschlichen Organismus wie für die gesamte Thier- und Pflanzenwelt von der grössten Bedeutung. Ganz besonders werden dadurch — in Verbindung mit der jeweiligen Temperatur des Luftkreises — die Verdünstungsprocesse durch Lungen und Hautdecken, alle sog. exosmotischen und endosmotischen Strömungen influenzirt, damit aber weiterhin der Wassergehalt der Blutmasse und sämtlicher Exsudations- und Absonderungsprodukte, z. B. des Harns, endlich der ganze Stoffumsatz zusamt der Wärmebildung unseres Körpers.

Im Allgemeinen gilt hier, dass die Intensität jenes Verdünstungsprocesses oder der Wassergehalt der durch Lungen und Haut ausgeführten Stoffe in umgekehrtem Verhältniss zum Gehalt des Luftkreises an Wasserdunst steht. Je trockener die Atmosphäre, desto mehr Wasserdunst wird unter sonst gleichen Umständen durch die Transpiration ausgeschieden, und umgekehrt. So kann das Gewicht der auf diesem Wege ausgeführten Stoffe auch bei mässiger Trockenheit der Atmosphäre 6—7 mal grösser seyn als bei deren höchsten Feuchtigkeitsgraden, und sogar unter Umständen noch viel weiter gehen (Edwards *). Im Uebrigen sind die Wirkungen der Feuchtigkeit und relativen Trockenheit des Luftkreises besonders auf den Menschen noch nicht isolirt für sich auf dem Wege des Experiments festgestellt worden. Für gewöhnlich aber wirken immer zugleich die jeweiligen Temperaturgrade, die Verdünnung oder Verdichtung, Ruhe oder Bewegung und andere Zustände und Eigenschaften des Luftkreises auf den Menschen ein, und die Wirkungen seiner jeweiligen Feuchtigkeitsgrade können dadurch in solchem Grade bald verstärkt, bald geschwächt oder völlig aufgehoben werden, dass wir meist ausser Stande sind, gerade den Einfluss der atmosphärischen Feuchtigkeit oder Trockenheit an sich mit genügender Sicherheit anzugeben.

---

*) Edwards hat diese Resultate bei Amphibien und Meerschweinchen erhalten.

Deshalb wurde der Einfluss einer relativ trockenen Luft auf den Menschen bereits oben mit deren Wärme- und Kältegraden zusammengestellt; auch spielen diese lezteren zweifelsohne noch eine ungleich wichtigere Rolle dabei als die Trockenheit des Luftkreises an sich. Weil aber einmal die Wirkungen einer feuchten Luft sehr verschiedenartig ausfallen, je nachdem dieselbe zugleich warm oder kalt ist, und weil ohnediess in Wirklichkeit immer der eine oher andere dieser Temperaturgrade gleichzeitig einwirkt, so mussten sie auch unten in dieser Verbindung betrachtet werden.

Als weiterer Thatsache, welche hier Beachtung verdient, möge noch der täglichen Fluctuationen erwähnt werden, welche in den Ausdünstungsprocessen unseres Körpers selbst stattzufinden scheinen. Nach Collard de Martigny erreicht so die Transpiration durch Lungen und Hautdecken Nachts gegen Morgen ihr Maximum, während umgekehrt die Harnabsonderung Nachts auf ihrem niedrigsten Standpunkt steht. Auch die Absonderungsprocesse auf inneren Schleimhäuten und besonders der Luftwege sollen Nachts ihren niedrigsten, Morgens dagegen ihren höchsten Stand erreichen. In wie weit diese Fluctuationen mit etwaigen Schwankungen der meteorologischen Zustände in ursächlichem Zusammenhang stehen mögen, ist gleichfalls noch zweifelhaft (vergl. oben §. 20).

§. 30. Feuchte, zugleich warme Luft wirkt auf den Menschen mit verschiedener Intensität ein, entsprechend dem Grade der Temperatur und Feuchtigkeit wie der Länge ihrer Einwirkung. Im Allgemeinen aber äussert sie einen schwächenden, erschlaffenden Einfluss auf die Oeconomie des menschlichen Körpers, und kein anderer Zustand des Luftkreises kommt hierin der feuchten Wärme gleich, während umgekehrt die Pflanzenwelt gerade bei dieser und durch dieselbe am prächtigsten gedeiht, auf's üppigste sich entwickelt. Die Ausscheidung von Wasserdunst aus dem Körper wird in um so höherem Grade erschwert, wo nicht aufgehoben, je weniger die mit Wassergas bereits mehr oder weniger gesättigten Luftschichten weitere Mengen desselben aufzunehmen im Stande sind. Indem aber weiterhin durch denselben Umstand eine Abkühlung des Körpers mittelst der Verdünstungsprocesse erschwert, oft ganz und gar verhindert wird (vergl. §. 26), steigert sich die Temperatur der äusseren Körperhüllen in dieser feuchtwarmen Luft um so höher. Im Anfang schwellen so die Hautdecken, ihre Adern erweitern sich, mehr Blut wird zugeführt, und alsbald (besonders bei gleichzeitigen Muskelactionen) bedecken sie sich mit reichlichen Schweissen; das Wasser, dessen Verdünstung mehr oder weniger verhindert worden, wird zum Theil dafür in tropfbarflüssiger Form ausgeschieden. Ja statt dass Wasser wie

unter andern Umständen durch Lungen, Hautdecken verdunstet, scheint vielmehr der Wasserdunst der Atmosphäre mit ungewöhnlicher Intensität von jenen Flächen und insbesondere von den Lungen aus in die Blutmasse, in's Innere des Körpers aufgenommen zu werden, und man will davon mit Recht die Gewichtszunahme des Körpers in einer feuchten Atmosphäre ableiten (Fontana, Keil).

Eine feuchtwarme Luft hat aber weiterhin in gleichem Verhältniss mit ihrer Wärme und ihrem Gehalt an Wassergas auch an Ausdehnung zugenommen (s. §. 11). Sie ist damit dünner und specifisch leichter geworden, und ein gegebenes Volumen solcher Luft enthält somit relativ weniger Sauerstoffgas als sonst, was auch auf den Athmungsprocess von Einfluss wäre, müsste nicht durch anderweitige Umstände der Unterschied fast verschwindend klein werden. Das Athmen geht indess gewöhnlich bei längerem Verweilen in feuchtwarmer Luft langsamer, oberflächlicher vor sich, parallel damit wird der Puls schwächer, kleiner, der ganze Kreislauf träger. Auch die endosmotischen Processe im Innern der Oeconomie, die Resorption scheinen an Intensität abzunehmen, der Verdauungsprocess träger zu werden; Appetit wie sogar Durst schwinden, der Harn wird oft reichlicher und relativ ärmer an festen Stoffen entleert, auch die Stuhlgänge werden vielleicht dünner, wässeriger, und endlich mag wohl der ganze Oxydationsprocess im Körper, sein Stoffumsatz eine störende Rückwirkung erfahren. Nachdem der Körper all diesen Veränderungen einige Zeit ausgesetzt gewesen, oft schon sehr frühzeitig stellt sich ein Gefühl grosser Mattigkeit und Abspannung ein, besonders bei ohnediess schwächlichen, empfindlichen Subjecten; die Luft scheint schwer auf einem zu lasten, alle Bewegungen gehen schwieriger und träger vor sich. Zugleich ist auch die Sensibilität abgestumpft, äussere Eindrücke werden nicht mit der gewöhnlichen Lebhaftigkeit und Schärfe empfunden.

Wirkt eine feuchtwarme Luft sehr lange Zeit und mehr oder weniger anhaltend ein, wie in vielen Ländern der Tropenzone, so erhält der Organismus mit seinen wichtigsten Apparaten und Functionen meist ein eigenthümliches Gepräge. Nur wirken dazu gar manche Einflüsse sonst zusammen, wie angeborene Disposition und Nationalität, Lebensweise, anderseits oft sog. „Malaria, Miasmen“

u. s. f. Die Haut entfärbt sich jetzt, zeigt ein blasses, krankhaft weissliches oder schmutzig gelbliches Aussehen, alle Weichtheile sind schlaff, gedunsen, mit schwammigem Fettpolster. Eine allgemeine Energielosigkeit verräth sich durch die Muskelschwäche, den Mangel an geistiger wie körperlicher Lebendigkeit und nachhaltiger Kraft, durch das schwächliche, hinfällige Wesen überhaupt. Weisen schon manche dieser Erscheinungen und besonders auch die oft reichliche Fettbildung auf einen mangelhaften Fortgang der Nährprocesse, des Stoffumsatzes hin, auf ein relatives Ueberwiegen wässeriger, auch Kohlen- und Wasserstoffreicher Elemente im Körper — vielleicht, wenigstens zum Theil bedingt durch die Herabsetzung des Athmungs- und innern Oxydationsprocesses —, so kann sich diess alles unter Mitwirkung anderweitiger Einflüsse noch zu viel höheren Graden steigern. Am häufigsten scheint es unter solchen Umständen zu ungewöhnlicher Bildung galliger Stoffe, zu Störungen der Leberfunction und anderer Eliminationsprocesse, überhaupt zu sog. „dyscrasischen“ Zuständen kommen zu können. Man hat wenigstens bleichsüchtige Zustände, Blutarmuth, Wassersucht, selbst Scorbut so gut als gallige, typhöse Fieber, Pest, Ruhr, Cholera u. a., überhaupt sog. Malaria-Krankheiten oft der bedenklichsten Art gerade unter diesen Umständen entstehen sehen (vergl. unten Tropenclima).

Es würde unendlich mehr versichern heissen als vielleicht je bewiesen werden kann, wollte man für die obenerwähnten Erscheinungen — zumal für die complicirteren und bereits als wirkliche Krankheit geltenden — gerade die feuchtwarme Luft an sich als einzige oder doch wichtigste Ursache in Anspruch nehmen. Haben wir deren Wirkungen im Menschenkörper noch nicht einmal unter den einfachsten Verhältnissen mit einiger Sicherheit kennen gelernt, wie sollten wir ihren Einfluss, ihre Rolle unter Umständen der complicirtesten Art zu bestimmen wagen können! Doch können wir einstweilen Dieses und Jenes mindestens annähernd über diese Wirkungen der feuchten Wärme ahnen.

So wissen wir schon jetzt, dass gerade bei feuchter Wärme die Gährungs- und Fäulnissprocesse in todten organischen Substanzen aller Art mit ungewöhnlicher Intensität vor sich gehen, dass sich dadurch an gewissen Localitäten, besonders in Sumpfgegenden, in Humusreichem Boden gewisse Stoffe oder Verbindungen bilden und verflüchtigen können, deren Vehikel blos jene feuchtwarme Luft abzugeben scheint. Die Zusammensetzung wie sonstigen Eigenschaften und die Wirkungen jener Stoffe sind uns zwar so gut wie unbekannt, und haben natürlich dadurch, dass man sie längst als „Miasmen, Malaria, Sumpfgift“ u. s. w. zu bezeichnen pflegte, keine weitere Aufklärung finden

können. Die schlichte Erfahrung lehrt aber, dass unter solchen Umständen gerade die tödtlichsten Krankheiten und Pesten zu entstehen pflegen (vergl. unten Sümpfe).

Am nachtheiligsten scheint endlich eine feuchtwarme Atmosphäre auf junge Kinder und auf das weibliche Geschlecht einzuwirken, ebenso auf schwächliche, blutarme, lymphatische Subjecte, auf Scrophulöse, Rhachitische, Wassersüchtige oder bei besonderer Disposition zu solchen Leiden. — Umgekehrt scheint sie gewöhnlich günstiger zu wirken bei reizbaren, nervösen Individuen, besonders aber bei vielen Krankheiten der Athmungsorgane mit dem Charakter der Irritation oder wirklicher Entzündung. Sind es doch gerade die Luftwege, welche durch eine relativ zu kalte Luft und das Einathmen einer solchen am meisten behelligt zu werden pflegen.

§. 31. Den schädlichsten Einfluss auf den Menschen äussert im Allgemeinen eine feuchte und zugleich kalte Luft, in noch viel höherem Grade als die feuchtwarme. Auch lassen sich nicht wohl Umstände denken, unter denen die Luft mit jenen Eigenschaften jemals günstig wirken könnte. Denn manche sonst wohl günstigen Wirkungen der Kälte gehen hier verloren durch die Feuchtigkeit des Luftkreises, und mancher sogar unentbehrliche Nutzen seiner Feuchtigkeit verschwindet wiederum durch die gleichzeitige Kälte. Diese Einwirkung einer feuchtkalten Luft scheint besonders davon abzuhängen, dass diese leztere durch ihren Gehalt an Wasserdunst ein um so besserer Wärmeleiter wird, und somit unserem Körper und zunächst seinen äusseren berührten Flächen ungleich mehr Wärme entzieht als trockene Luft von demselben Kältegrad*). Dieser Wärmeverlust kommt uns aber durch ein gesteigertes Frostgefühl bei feuchtkalter Luft, z. B. bei kalten Nebeln zum Bewusstseyn. Auch lehrt die Erfahrung, dass gerade bei dieser Beschaffenheit des Luftkreises am leichtesten eine rasche Abkühlung der äusseren Theile, der Hautdecken wie der Luftwege, kurz eine sog. Erkältung und sogar Erfrieren äusserer Theile zustandekommt, besonders wenn zugleich die Luft in Bewegung ist, wie bei Winden.

Haut- und Lungenausdünstung werden hier auf ihr Minimum reducirt, mehr als unter irgend welchen anderen Umständen. Der ganze Athmungsprocess geht mit geringerer Intensität vor sich, zum Theil wohl schon deshalb, weil ein gegebenes Volumen feucht-

---

*) Die abkühlende Kraft des Wassers verhält sich, beiläufig gesagt, zu derjenigen der trockenen Luft etwa = 14 : 1.

kalter Luft weniger Sauerstoff enthält als in trockenem Zustand (vergl. §. 11). Zugleich wird so die Wärmebildung, der Kreislauf zumal in den peripherischen Gebilden herabgesetzt, viel mehr als bei trockener Kälte. Umgekehrt wird gewöhnlich der Harn reichlicher entleert, auch auf innern Schleimhäuten scheint öfters die Absonderung mit grösserer Intensität vor sich zu gehen, die Stühle besonders werden leicht wässriger und reichlicher, häufig entsteht Catarrh sowohl der Bronchial- als Darmschleimhaut u. s. f. Diese und andere Störungen, z. B. sog. rheumatische, auch entzündliche Leiden (zumal der Athmungsapparate, der mucösen und serösen Häute, der Gelenke u. s. f.) pflegen mit besonderer Häufigkeit alsdann einzutreten, wenn feuchtkalte Luft mit raschem Uebergang und Wechsel auf warme, vielleicht in gesteigerter Action befindliche und in höherem Grade als sonst ausdünstende Hautdecken und Lungenflächen eingewirkt hat.

Wirkt endlich ein solcher Zustand des Luftkreises lange Zeit hindurch auf den Menschen ein, wie in feuchtkalten Himmelsstrichen und Gegenden, so scheinen ausserdem vorzugsweise Verdauung und Blutbildung, die inneren Molecularactionen und sog. Oxydationsprocesse beim Stoffumsatz nothzuleiden. Häufig wenigstens beobachtet man bei den Bewohnern solcher Länder Störungen der ersterwähnten Processe, ein blasses, gedunsenes Aussehen, sog. leucophlegmatischen Habitus, eine besondere Anlage zu Wassersucht, auch zu Drüsenleiden, Scrophulose, tuberculösen Bildungen, Lungenschwindsucht und verwandten „dyscrasischen" Zuständen, wie endlich zu Gicht, Wechselfieber, Milz- und Leberleiden, chronischen Hautkrankheiten, zu Wurmkrankheit.

Dass im Uebrigen diese Wirkungen einer feuchtkalten Luft je nach der Combination mit anderweitigen Einflüssen des Clima u. s. f., ebenso je nach Individualität, Lebensweise der einzelnen Menschen mannigfach wechseln müssen, braucht wohl kaum erwähnt zu werden. Auch verdient alle Beachtung, dass gerade die Einwirkung dieses Zustandes der Atmosphäre auf Menschen wie auf andere Organismen so gut wie gar nicht auf dem Wege des Experiments festgestellt worden ist.

Als diätetisches Mittel kann die feuchtkalte Luft nirgends in Betracht kommen, vielmehr handelt es sich blos darum, sich ihrem nachtheiligen Einfluss möglichst zu entziehen oder demselben durch warme Kleidung, Körperbewegung oder künstliche Heizung, überhaupt durch gute, trockene Wohnungen wie anderseits durch eine reichliche nahrhafte Kost, durch mässigen Genuss aromatischer und selbst geistiger Getränke nach Kräften entgegenzuwirken.

§. 32. Die Luftströmungen oder Winde sind schon dadurch von grosser Bedeutung zunächst für den Luftkreis, und somit indirect auch für uns, dass damit eine beständige Fluctuation und Erneuerung der Luftschichten gegeben ist, ein Stagniren der Luft aber verhindert wird; dass sie ferner die mannigfachen Ausdünstungen und Stoffe, welche sich von der Erdoberfläche aus den untern Luftschichten beimischen, beständig wieder in den weiten Luftraum zerstreuen, überhaupt zur Herstellung der nöthigen Reinheit, der chemischen Zusammensetzung der Atmosphäre wesentlich beitragen, ganz abgesehen davon, dass sie die Ausgleichung der Temperatur- und Feuchtigkeitsdifferenzen zwischen den verschiedenen Regionen des Luftraums z. B. durch Verbreitung der Wasserdünste, Wolken u. s. f. vermitteln helfen.

Auf unseren Körper insbesondere können aber jene Strömungen und Winde einwirken:

1⁰ Durch die mechanische Erschütterung und Bewegungsgrösse, welche sie den uns zunächst umgebenden und jetzt in Oscillation versetzten Luftschichten mittheilen.

2⁰ Durch die verschiedenen physikalisch-chemischen (meteorologischen) Eigenschaften, welche zunächst ihren Luftwellen selbst zukommen, und jetzt dem unsern Körper zunächst umgebenden Luftkreis mitgetheilt werden: so besonders durch ihre Wärme oder Kälte, und durch ihre Wasserdunstmengen oder Feuchtigkeitsgrade; ferner durch fremdartige, unterwegs sich beimischende und von den Winden fortgeführte Substanzen, wie z. B. Ausdünstungsstoffe, sog. Miasmen und dergl., auch feinen Sand und Staub, oder fein gepulvertes Eis, Schnee, Wasserstaub, zuweilen sogar Insectenschwärme u. a.

3⁰ Endlich durch ihren mehr oder weniger raschen und intensen Wechsel, ihr sog. Umspringen an und für sich. Indem hiebei bald wärmere oder kältere, bald trockenere oder feuchtere Luftschichten mit unserem Körper in Berührung kommen, äussern sie auf denselben wesentlich dieselbe Einwirkung wie sonstige Temperatur- und Feuchtigkeitswechsel, nur in noch verstärktem Mass, und um so mehr, je grösser die Geschwindigkeit und Heftigkeit der Winde, je rascher somit innerhalb einer gewissen Zeit der Wechsel in den mit unserem Körper in Berührung gesetzten Luftmassen ist.

Wie verschieden nun dieser Gesamteinfluss der Winde auf den menschlichen Körper je nach ihrer Richtung, Geschwindigkeit, Dauer u. s. f. seyn müsse, ergibt sich aus dem schon früher über die Winde (§. 18) Angeführten, desgleichen aus den bereits erörterten Wirkungen der Temperatur-, Feuchtigkeitsgrade u. s. f. des Luftkreises. So wirken Ost- und Nordwinde, die uns mehr oder weniger kalte und trockene Luftmassen zuzuführen pflegen, wieder anders auf uns ein als warmfeuchte Süd- und Westwinde. Insbesondere die Ausdünstungs- und Athmungsprocesse des Körpers, seine Eigenwärme, Kreislauf und Alles, was damit weiterhin zusammenhängt, mögen durch dieselben immer wieder andere Modificationen untergehen, so wenig Sicheres wir auch leider! bei dem gänzlichen Mangel specieller Untersuchungen darüber auszusagen im Stande sind.

Man hat so z. B. vieles über den günstigen und kräftigenden Einfluss mässiger Luftströmungen und Winde zu sagen gewusst, über die stärkende Wirkung des sog. Luftbads (Hufeland u. A.) auf unsere Hautdecken und deren Functionen, über seinen günstigen Einfluss auf Nervensystem, Kreislauf u. s. f. Das Alles ist nun wohl möglich, und unser eigenes Gefühl scheint öfters dafür zu sprechen, nur fehlt es am eigentlichen Beweis, weil zureichende Beobachtungen und Versuche fehlen.

Aus dem oben angeführten Einfluss der Winde auf den weitern meteorologischen Zustand des Luftkreises ergibt sich anderseits von selbst die oft nachtheilige Einwirkung einer langen Windstille, indem dadurch z. B. die relative Anhäufung von Ausdünstungs- und anderen Stoffen in den uns umgebenden Luftschichten befördert, dagegen die beständige Ausgleichung und Herstellung aller für unsere Gesundheit wesentlichen Eigenschaften der Atmosphäre, besonders ihrer Mischungsverhältnisse mehr oder weniger gestört werden kann. Eine stockende, unbewegte Luft untergeht wohl Veränderungen, vielleicht in mancher Hinsicht ähnlich denen, welche stehendes Wasser untergeht, und mag auf die in ihr lebenden und athmenden Organismen nicht viel weniger nachtheilig einwirken als z. B. Sumpfwasser auf Fische und andere Wasserthiere (Tourtelle). Mehr hierüber unten bei Gelegenheit der Wohnungen und Lufterneuerung.

§. 33. Sind nun die Winde auf diese und andere Weise auch dem Menschen — indirect wenigstens — von wesentlichem Nutzen, so können sie anderseits vermöge dieser oder jener Eigenschaften einen störenden Einfluss offenbaren, so gewiss als die wechselnden Temperatur-, Feuchtigkeitsgrade u. s. f. des Luftkreises überhaupt. Ueben schon mässig starke Winde vermöge der zugeführten relativ dichteren, schwereren Luftmassen einen mehr

oder minder bedeutenden Druck auf unsere Körperoberfläche aus, so steigert sich derselbe bei Sturmwind u. dergl. zu einem noch unendlich höheren Grade, womit wohl nicht blos eine Einwirkung auf die zunächst getroffenen Theile, ihren Kreislauf, ihre Nerven, sondern auch auf Ausdünstungsprocesse u. s. f. überhaupt in der schon früher (§. 24) angeführten Weise gegeben ist. Ein ungleich wichtigeres Moment indess gibt die durch jene Luftströmungen bedingte und oft so rasche Entziehung von Wärme, auch von Feuchtigkeit, vom Wassergehalt unseres Körpers ab, wechselnd je nach Temperatur und Trockenheit wie nach Intensität und Dauer jener Luftströmungen. Am stärksten erkältend wirken so heftige, feuchtkalte Winde, und solche, welche wie oft im Norden, an Seeküsten u. s. f. fein gepulvertes Eis oder Schnee mit sich führen. Leicht entwickeln sich unter diesen Umständen Erythem, Entzündung der Hautdecken, der Augen, des Rachens u. s. f., oder kommen Reizung und Congestionirung, selbst Entzündung innerer Organe, zumal des Athmungsapparats, des Kehlkopfs und der Luftröhre, ja sogar Schlagfluss und andere Störungen zustande. Diess kann aber dann besonders der Fall seyn, wenn Menschen rasch gegen den Wind laufen, oder sich überhaupt gerade in gesteigerter Thätigkeit befinden, stark transpiriren u. s. f.

Feuchtwarme Winde dagegen erschweren mehr oder weniger die Ausdünstung des Körpers, mit allen weiteren Folgen dieser Störung (s. §. 30); häufig entsteht so z. B. ein Gefühl grosser Abspannung und Mattigkeit, wie besonders beim Sirocco.

Warme, selbst heisse und trockene Winde dagegen, wie z. B. die heissen Wüstenwinde Afrika's, der sog. Chamsin u. a. wirken in hohem Grade austrocknend, entziehen dem Körper durch Steigerung seiner Ausdünstungsprocesse schon in kurzer Zeit beträchtliche Mengen Wasser, ungleich mehr als bei ruhiger trockenwarmer Luft, und können schon dadurch bedenkliche Erscheinungen, Brustbeklemmung, Erstickungsnoth u. s. f. herbeiführen.

Endlich können Winde auch durch fremdartige fortgeführte Stoffe besondere Wirkungen im menschlichen Körper veranlassen, theils vermöge einer dadurch gesetzten mechanischen Reizung der Hautdecken, Augen u. s. f. (wie z. B. durch Sand, Staub, Seewasser, Eis), theils mehr vermöge ihres Einflusses auf die chemischen Processe unserer Oeconomie, wie z. B. wahrscheinlich

durch sog. miasmatische, in innerer Umsetzung oder Gährung begriffene Stoffe über Sumpfgegenden, stehenden Wassern u. dergl. (s. diese) der Fall ist.

Oefters scheint wenigstens durch derartige Winde die Ausbildung von Wechsel- und remittirenden Fiebern, von Ruhr, Cholera und andern sog. Malariakrankheiten, auch von typhösen Processen in solchen Gegenden wesentlich begünstigt zu werden, welche sonst und an sich gesund seyn würden (z. B. in vielen Gegenden Griechenlands, in Corsika u. a.).

§. 34. Vermöge des Lichts, welches den Luftkreis durchdringt, übt derselbe einen weiteren mächtigen Einfluss auf den Menschen aus, freilich zunächst und wesentlich auf dessen Sehorgane. Indess auch die Hautdecken, die Ausdünstungsprocesse durch Lungen und Haut, der ganze moleculäre Stoffumsatz im Innern des Thierkörpers wie endlich dessen Kreislauf und Nervenfunctionen scheinen durch das Licht mannigfach influenzirt zu werden, obschon sich diese seine Wirkungen nicht wohl von dem gleichzeitigen Einfluss der Temperatur, vielleicht auch der electrischen Eigenschaften des Luftraums trennen lassen, und überdiess die Einwirkung des Lichts auf verschiedene Processe des Thierkörpers vielmehr aus Analogie mit gewissen Wirkungen auf Gewächse abgeleitet als direct untersucht worden sind.

Wenn indess im Pflanzenkörper durch das Licht thatsächlich ein wesentlicher Einfluss auf all seine Ausdünstungs- und Absonderungsprocesse sonst, auf die ganze End- und Exosmose, auf Saftbewegung, Resorption und Stoffumsatz, Wachsthum, wie anderseits auf die Bewegung der Blätter und Blüthenstiele ausgeübt wird, so dürfte der Schluss nicht zu gewagt seyn, dass jenes Agens auch auf manche entsprechende Vorgänge im Thierkörper einen ähnlichen wenn auch weniger ausgesprochenen und constatirten Einfluss äussern werde.

Auch scheinen manche Erfahrungen besonders hinsichtlich der nachtheiligen Einwirkung eines bald mehr bald weniger vollständigen und anhaltenden Lichtmangels auf Menschen wie Thiere dafür zu sprechen. So gut als Pflanzen, längere Zeit der Dunkelheit ausgesetzt, bleich- und wassersüchtig werden, und die Früchte in Ländern mit trübem, grauem Himmel nicht die sonstige Reife und Schmackhaftigkeit erlangen, entwickelt sich auch der Menschenkörper in lichtarmen Gegenden mit fast beständig trübem,

nebligem Himmel und zerstreutem Licht nicht so vollkommen und rasch wie in Ländern mit klarem, durchsichtigem Himmel *). Während dort die Haut so häufig eine krankhaft blasse Färbung, der Körper eine gedunsene Beschaffenheit zeigt, einen sog. leucophlegmatischen Habitus mit besonderer Anlage zu Bleichsucht und Wassersucht, zu Catarrhen, Drüsen- und Knochenleiden, zu Verkrümmungen und Missbildungen jeglicher Art, sogar zu Cretinismus, färbt sich nicht nur unter entgegengesetzten Verhältnissen die Haut lebhafter, es kommt nicht blos — parallel der Intensität des Lichts — zu wirklicher und intenserer Pigmentbildung in den Schichten der Haut, sondern es erlangt auch der ganze Menschenkörper in lichtreichen (und zugleich wärmeren) Ländern im Allgemeinen seine vollkommenste Ausbildung. Hier ist es, wo derselbe sein schönstes Ebenmass, zugleich die grösste Muskelkraft wie die höchste Intensität seiner geistig-sittlichen Anlagen zeigt, und wo sich endlich das glücklichste Gleichgewicht in allen Functionen seines Nervensystems offenbart.

Von der höchsten Bedeutung ist aber endlich das Licht ganz besonders für die Sehorgane, indem deren Functionirung ohne Licht gar nicht möglich wäre. Alle Thiere fast von der ersten Stunde ihrer Geburt an suchen daher schon instinktmässig das Licht, des Sehens wegen. Und wie das neugeborne Kind, soll sich anders sein Körper gedeihlich entwickeln, des Lichts bedarf, so kann sich seine Sehkraft insbesondere bei mangelhaftem Licht auch nur mangelhaft entwickeln, und späterhin beim Erwachsenen nicht erhalten.

Jener günstige Einfluss des Lichts auf den Menschenkörper lässt sich nicht wohl bezweifeln, wenn wir die Bewohner lichtreicher Länder mit andern unter entgegengesetzten Verhältnissen lebenden vergleichen, obschon anderseits nicht ausser Acht gelassen werden darf, dass hier immer noch mancherlei andere Einflüsse und Momente zusammenwirken. Zeigen schon die Bewohner Südfrankreichs, Italiens, Griechenlands im Allgemeinen eine kräftigere, schönere Körperform als die im nördlichen Europa, zugleich mit grösserer Regsamkeit und Geistesfrische, wofern nicht politisches und anderweitiges Unglück entgegenwirkt, so haben Prichard, Humboldt uud andere Naturforscher dasselbe, nur zum Theil in noch höherem Grade bei Peruvianern und Mexikanern, Ka-

*) Dass auch dunkle, finstere Wohnungen und Stuben z. B. armer Leute einen ähnlichen Einfluss ausüben können, wird unten bei Gelegenheit der Wohnungen und Städte angeführt werden.

raiben, Indianern, Chaymas und andern Völkerschaften Südamerika's gefunden. Ihr Körper ist musculös, zeigt ein schönes Ebenmass und runde Formen, und unter vielen Tausenden ist z. B. Humboldt kein einziger Fall von Missbildung des Körpers vorgekommen. Diese sollen überhaupt bei farbigen Raçen unendlich selten seyn. In umgekehrter Weise finden wir wiederum in tiefen, der Sonne wenig zugänglichen Gebirgsthälern, bei Städtebewohnern, besonders bei Arbeitern und ihren Familien in Erdgeschossen oder gar unter dem Erdboden, ebenso bei Gefangenen, bei Schiffsleuten, die beständig im untern Schiffsraum leben, überhaupt bei Bewohnern lichtarmer Lokale jene schon oben angeführten Wirkungen des Lichtmangels wieder. Eine weitere Bestätigung würden aber dieselben in dem bekannten Versuche Edwards' finden, welcher freilich seitdem unsers Wissens nicht wiederholt worden ist. In zwei mit Löchern gehörig versehenen Kästen wurden je 12 Froschlarven in die Seine gebracht; im einen, dessen Wandungen dem Licht freien Zutritt gestatteten, hatten sich sämtliche Larven wie sonst entwickelt, während im andern Kasten mit Wandungen aus Eisenblech nur bei 2 Larven die Entwicklung zustandekam. Die andern Larven waren zwar gewachsen, aber trotzdem Larven geblieben, ohne sich zu luftathmenden Fröschen zu entwickeln.

Mit ungleich grösserer Sicherheit ist jedenfalls der Einfluss des Lichts auf die Pigmentbildung in den Hautdecken sowohl als in den Haaren und in der Regenbogenhaut des Auges nachgewiesen, indem dieselbe im Allgemeinen überall gleichen Schritt hält mit dem Grad und der Dauer der Lichteinwirkung. Die stärkste, dunkelste Färbung, schwarze und braune Menschenraçen finden sich so blos zwischen den Wendekreisen, während jene Pigmentbildung im Ganzen um so mehr abzunehmen pflegt, je näher den Polen zu. Aehnliches gilt bekanntlich für die Farbenpracht und Buntheit der Pflanzen- und Thierwelt *). Dass aber hiebei das Licht eine wichtigere Rolle spielen müsse als die Wärme und ihre verschiedenen Gradationen, geht mit ziemlicher Sicherheit aus dem Umstand hervor, dass auch in kalten Ländern eine dunklere Färbung der Haut und Haare beobachtet wird, sobald nur die Intensität der Lichteinwirkung gross genug bleibt. Man erklärt sich wenigstens hieraus z. B. die gelbbraune Haut, die schwarzen Haare und Augen der Grönländer, Esquimaux wie der Samojeden und Lappen in den Polarzonen Asien's, indem die Sonne das halbe Jahr hindurch am Himmel steht, und ihr Licht, oft durch Schnee- und Eismassen reflectirt, mit doppelter Intensität einwirken kann. Ob aber freilich die Wirkung dieses halbjährigen Tags durch diejenige einer halbjährigen Nacht nicht aufgehoben werden sollte, und ob nicht hundert andere Umstände

---

*) So gut als Haare, Pelz, Gefieder vieler sog. Nachtthiere, der Thiere in lichtarmen Polargegenden, ebenso ihr Winterkleid und die untere Bauchfläche der Thiere im Allgemeinen eine blassere, mehr graue, selbst weisse Färbung zeigen, finden wir dasselbe bei Würmern und andern Bewohnern der Tiefen des Erdkörpers wie des Innern im Thierkörper selbst, und die Jungen grauer Mäuse, welche in dunkeln Orten leben, erhalten nach Prichard einen weissen Pelz.

zu jener Bräunung der Haut eben so viel beitragen mögen als jenes Licht, sind Zweifel, welche keineswegs gelöst sind *).

Dieser Einfluss des Lichts auf den Menschen, so grosses Dunkel auch nach allen Seiten darüber verbreitet ist, bietet doch schon jetzt zu viele Analogieen mit der Lichtwirkung im Pflanzenkörper und dessen wichtigsten Processen, als dass nicht diese leztere vielfach zum besseren Verständniss ebenderselben im Thier- und Menschenkörper dürfte herbeigezogen werden. Die Chemie, die Physiologie der Gewächse hat uns aber gelehrt, dass während der Lichteinwirkung bei Tag und höchst wahrscheinlich grossentheils durch dieselbe angeregt nicht blos die Ausdünstung des Wassers durch die Blätter vermehrt, damit aber das Nachströmen und Aufsteigen von Säften begünstigt wird, sondern dass auch die Ausscheidung von Sauerstoff, die Ausbildung der härteren, Kohlenstoffreichen Holzfaser, desgleichen des grünen Farbstoffs in Blättern u. s. f. wie der harzigen und ätherisch-öligen Stoffe (sämtlich reich an Kohlen- und Wasserstoff) ganz wesentlich vom Einfluss des Lichts abhängen. Auch lehrt die Erfahrung weiter, dass Bäume, Gesträuche im dichten Wald ein anderes Wachsthum, eine andere Form, ein anderes Holz erlangen als einzeln stehend und somit dem Lichteinfluss in höherem Grade ausgesetzt; — dass künstlich die ganze Constitution und Mischung desselben Gewächses bald so bald anders gestaltet werden kann, je nachdem die Einwirkung des Lichts auf dasselbe befördert oder gegentheils erschwert, selbst gänzlich gehindert wird.

Machen aber Gärtner wie Forstmann und Landbauer längst von all diesem den nützlichsten Gebrauch, so wird ein solcher auch in hygieinischer und diätetischer Hinsicht beim Menschen alle Beachtung finden müssen. Schon aus dem Obigen lässt sich folgern, dass der Aufenthalt in lichtreichen südlichen Ländern im Allgemeinen nützlich wirken wird bei schlaffer, gedunsener Körperbeschaffenheit, bei sog. lymphatischen, phlegmatischen Individuen, bei Blutarmuth, Chlorose, Wassersucht, bei Scrophulose und Rhachitis wie bei Catarrhen, Blennorrhöen und besonderer Disposition dazu, überhaupt bei allen sog. dyskrasischen Zuständen; dass in nördlicher gelegenen, lichtärmeren Gegenden wenigstens so viel möglich die Hindernisse einer intensern Lichteinwirkung beseitigt werden sollten, zumal bei Kindern, bei von Geburt auf schwächlichen und schlecht genährten Individuen. Ferner lehrt die Erfahrung, dass bei Neugeborenen, denen ein mangelhaftes Licht z. B. in Folge einer unpassenden Stellung der Betten geboten wird, so leicht Schielen der Augen entsteht, weil sie instinktmässig das Licht suchen; dass sie daher — mit gehöriger Rücksichtnahme auf besondere und vorübergehende Umstände — gegen das Licht gelegt werden müssen.

Endlich möge hier noch erwähnt werden, dass nach vielfachen Beobachtungen die Entwicklung der Blatternpusteln durch Licht gefördert, durch Abhalten des Lichts erschwert wo nicht ganz verhindert wird; — ferner, dass die sog. Crisen zumal durch Ausdünstung und Schweisse bei acuten Krank-

---

*) Vergl. G. Forster, Schilderung des Norden von Amerika (sämtl. Schriften t. IV. 1843. p. 170).

heiten gewöhnlich Nachts und gegen Morgen eintreten, — desgleichen die meisten Geburten wie die meisten Todesfälle (Osiander, Quetelet u. A.).

§. 35. Durch seine zu intense Wirkung kann das Licht in mehrfacher Hinsicht nachtheilig für den Menschen werden, mag nun seine Einwirkung überhaupt und absolut oder blos relativ zu stark seyn nach Grad und Dauer. Am leichtesten scheinen dadurch die Sehorgane und Hautdecken, weiterhin das ganze Nervensystem, besonders das Gehirn behelligt zu werden. So kommt es bei stärkerer Einwirkung des Sonnenlichts (zugleich mit der der Sonnenwärme) zumal auf eine weisse, zartere Haut leicht zu Entzündung, Erythembildung derselben, und durch länger dauernde Insolation wird die Pigmentbildung in vordern, dem Licht vorzugsweise ausgesetzten Stellen wesentlich befördert (Sommersprossen u. s. f.).

Von ungleich grösserer Wichtigkeit ist aber die Einwirkung zu starken, hellen Lichts auf die Sehorgane, besonders wenn dasselbe von Schnee- und Eismassen, von weissen und hellgefärbten Flächen überhaupt reflectirt wird (Schneeblindheit, Tagblindheit); ebenso das künstliche Licht, zumal wenn damit eine Anstrengung der Sehorgane verbunden ist (z. B. beim Gebrauch der Loupen, Mikroskope, Brillen). Endlich wenn zu gleicher Zeit ein stärkerer Contrast zwischen Hell und Dunkel, oder ein zu rascher und starker Wechsel zwischen Licht und vorheriger Finsterniss einwirkt *). Vorzugsweise scheint dadurch immer die Nerven- oder Netzhaut des Augs influenzirt zu werden; je nach Umständen kann sich ein bedeutenderer Reizungszustand, selbst wirkliche Entzündung derselben, ebenso der innern wie äussern Hüllen und Elemente des Augs entwickeln; — und während bei Manchen allmälig oder rasch Gesichtsschwäche, zuweilen Schielen u. s. f. die Folge ist, kann bei Andern vorübergehend oder bleibend Amaurose, bei noch Andern die Ausbildung von Cataracten oder grauem Staar u. s. f. zustandekommen.

In mancher Hinsicht ähnliche Störungen hat man von Seiten des Gehirns und seiner Functionen durch sehr intense Einwirkung

---

*) Als Lavoisier sein Sehvermögen behufs physikalischer Untersuchungen (über die verschiedene Intensität künstlichen Lichts) schärfen wollte, verweilte er erst 6 Wochen durch in einem dunkeln, schwarz ausgeschlagenen Zimmer, und erreichte vollkommen seinen Zweck.

der Sonnenstrahlen z. B. auf den blossen unbedeckten Schädel beobachtet, wobei indess die Wärme noch mehr zu wirken scheint als das Licht (s. oben §. 27). Unter Mitwirkung fördernder Umstände kann dadurch bedeutende Reizung des Gehirns und Aufregung entstehen, die sich öfters einerseits bis zur Entzündung, anderseits zu Geistesverwirrung, Delirien, Wahnsinn steigert. In andern Fällen endlich ist rascher, selbst plötzlicher apoplectischer Tod die Folge jener Einwirkung gewesen (Sonnenstich).

Es ist die Sache der Ophthalmiatrik und anderer Zweige der Krankheitslehre, diese schädlichen Wirkungen des Lichts und ihre Verhütung oder Beseitigung auseinanderzusetzen. Wichtiger für uns hier ist die mannigfach bestätigte Erfahrung, dass wie das Licht bei manchen Krankheitszuständen günstig, so bei andern umgekehrt nachtheilig wirken kann, und deshalb mehr oder weniger zu vermeiden ist. Diess gilt nicht allein von Reizzuständen, von Entzündung der Sehorgane selbst, sondern auch von ähnlichen Störungen des Gehirns und seiner Functionirung, überhaupt von Zuständen gesteigerter Reizbarkeit und Aufregung des Nervensystems. Desgleichen scheint bei Blattern, Scharlach, vielleicht bei den meisten acuten, fieberhaften Krankheiten Dunkelheit im Allgemeinen vortheilhaft zu wirken.

Anderseits kommt es nicht so selten vor, dass bei reizbaren und ängstlichen Individuen zumal weiblichen Geschlechts durch anhaltende Dunkelheit der Nacht der Schlaf unruhig und vielfach unterbrochen, dass sog. erethische Zustände des Nervensystems verschlimmert werden oder gar in Krampfanfällen und ähnlichen Explosionen ihren Ausgang nehmen, während öfters künstliche Beleuchtung der Räume beruhigend wirkt. Wesentlich dasselbe geschieht zuweilen bei delirirenden Kranken, z. B. bei und nach Typhus.

§. 36. Der etwaige Einfluss electrisher Zustände und Eigenschaften des Luftkreises (wie auch des Erdbodens) auf lebende Organismen überhaupt und auf den Menschen insbesondere liegt noch ganz und gar im Dunkeln. Zwar wissen wir, dass die Electricität, wie wir sie mittelst dieser und jener Apparate hervorrufen, mannigfache Wirkungen im Thierkörper zur Folge haben kann, dass dadurch wie auch durch andere von aussen einwirkende Einflüsse, sog. Reize u. s. f. gewisse Functionsäusserungen im Nervensystem und in der Musculatur, auch im Kreislauf zustandekommen, dass selbst end- und exosmotische Vorgänge, vielleicht die chemischen Umsatzprocesse im Innern des Körpers dadurch influenzirt werden können. Zweifelhaft ist es dagegen, ob auch den electrischen Zuständen und Fluctuationen des Luftkreises nicht blos indirect, nemlich mittelst ihres Eingreifens in die verschiedenen

meteorologischen Processe sonst, sondern auch direct irgend ein positiver Einfluss auf unsern Körper beigelegt werden kann. Unter gewöhnlichen Umständen ist jedenfalls der Menschenkörper ein verhältnissmässig guter „Leiter" für jene Luft-Electricität, und scheint deshalb, so lange er nicht isolirt ist, durch die electrischen Eigenschaften der ihn umgebenden Luftschichten keinen merklichen oder wenigstens mit einiger Sicherheit constatirten Einfluss zu erfahren. Wie jede schwache electrische Spannung wird auch die des Luftkreises (so gut als die innere des Körpers) beständig wieder abgeleitet und ausgeglichen. — Sogar jene Zustände ungewöhnlich starker electrischer Spannung, wie sie vor und während Gewittern, Orkanen u. s. f. im Luftkreis einzutreten pflegen, scheinen wenigstens auf gesunde und gewöhnliche Menschen nicht weiter einzuwirken. Anders mag es sich vielleicht bei empfindlicheren, nervösen Individuen verhalten, bei Solchen, welche ohnediess an sog. Erethismus des Nervensystems, an Herzpalpitationen, Angst, öfteren Bangigkeiten, Kopfschmerzen, Krämpfen und ähnlichen Zufällen leiden. Nicht selten hat man allerdings bei Solchen derartige Zufälle unter jenen Umständen eintreten sehen, so gut als eine Verschlimmerung bei acuten, fieberhaften Krankheiten, ein Schmerzhafterwerden von Wunden bei Blessirten, von alten Narben u. s. f. Solche Zufälle und Aenderungen treten aber auch sonst und unabhängig von jeder electrischen Spannung des Luftkreises häufig genug ein, und zudem wirken unter jenen Umständen z. B. vor und während Gewittern viele andere meteorologische Eigenschaften ein, Veränderungen der Temperatur, Feuchtigkeit, des Luftdrucks u. s. f., ganz abgesehen von psychischen und andern subjectiven Momenten, so dass wir für jetzt ausser Stands sind, jene Zufälle gerade mit gewissen electrischen Eigenschaften und Einflüssen der Atmosphäre in einen ursächlichen Zusammenhang zu bringen. Wir können vielmehr blos vermuthen, dass unter jenen Umständen möglicher Weise auch diese electrischen Eigenschaften des Luftkreises irgend eine Rolle gespielt haben dürften.

Somit treten uns auch hier dieselben Schwierigkeiten entgegen, welche wir überall und besonders bei der Beurtheilung meteorologischer Einflüsse auf den Menschen wiederfinden, und es könnte nur zum Nachtheil der Wissenschaft gereichen, wollten wir den vielfachen Angaben von diesen und jenen Wirkungen der Luft-Electricität auf den Menschen ohne weiteres Glauben schenken. So kann sich auch im Norden, z. B. in Dorpat zur Winterszeit in

den bewohnten Räumen, deren Luft Tag und Nacht dieselbe Wärme und Trockenheit zukommt, und durch dichtes Verkleben aller Fenster möglichst von der äussern Luft abgeschlossen ist, die Electricität im Körper, zumal in seinen äussern Horngebilden in einem solchen Grad anhäufen, dass die Kopfhaare z. B. der Frauen auseinandersträuben, sich kräuseln, und beim Kämmen in der Dunkelheit unter starkem Knistern Funken geben. so gut als auf dem Isolirschemel und in leitender Verbindung mit der Electrisirmaschine. Sonstige Wirkungen aber, welche mit einiger Sicherheit davon hätten abgeleitet werden können, war ich nicht im Stande zu beobachten.

Sämtliche Eigenschaften und Zustände des Luftkreises, wie sie in obigen §§. geschildert worden, sind nun je nach Ort und Zeit bald so bald anders mit einander verbunden, und stellen in diesen zeitweiligen und vorübergehenden Combinationen dasjenige dar, was man W i t t e r u n g zu nennen pflegt. Man spricht so von einer guten, schönen und einer schlechten Witterung, von einer warmen und kalten, einer trockenen und feuchten, nassen, von einer wechselnden oder beständigen Witterung u. s. f.; man spricht endlich von ihren Verschiedenheiten je nach Tages- und Jahreszeit, Clima, Gegend.

Indem wir bereits oben die wahrscheinlichen und möglichen Wirkungen der einzelnen Factoren dieser Witterung darzustellen suchten, haben wir auch die Mittel an die Hand gegeben, den etwaigen Einfluss dieser oder jener Combinationen derselben bei jeder „Witterung“ richtiger beurtheilen zu können, so weit es eben bei dem mangelhaften Zustand unseres Wissens möglich ist. Deshalb würde es nur zu wenig erspriesslichen Wiederholungen führen, sollten hier jene variabeln Witterungszustände in ihrer Einwirkung auf den Menschenkörper specieller auseinandergesetzt werden. Zudem muss der Pathologie und ihren ätiologischen Capiteln die keineswegs beneidenswerthe Aufgabe verbleiben, den nachtheiligen Einfluss jener verschiedenen Witterungszustände und Wechsel auszumitteln, oder vielmehr — in Ermanglung eines Bessern — die Meinungen der Aerzte und Naturforscher über höchst complicirte Verhältnisse vorzutragen, welche sich noch so gut wie gar keiner Untersuchungen im Einzelnen und somit keiner wissenschaftlich ausreichenden Beweisführung zu erfreuen hatten.

Dass aber durch die jeweiligen Combinationen aller meteorologischen Eigenschaften und Zustände auch der Menschenkörper vielfach influenzirt werden müsse, wird sich zur Genüge schon aus obigen §§. ergeben, und die tägliche Erfahrung bestätigt es. Treten schon bei normalem Hergang der Dinge im Kreislauf, in den Verdünstungs- und andern Ausscheidungsprocessen, in der Eigenwärme und andern Functionen unseres Körpers regelmässige Fluctuationen ein, welche mit den Fluctuationen jener meteorologischen Zustände je nach Tages- und Jahreszeit mehr oder weniger zusammenfallen, so werden auch Witterung und Witterungswechsel mannigfache und oft viel

bedeutendere Modificationen derselben bedingen können. Je nach Umständen aber mögen solche zum Vortheil oder zum Schaden unserer Gesundheit ausfallen. Auf gesunde, kräftige Körper freilich scheint das Alles wenig Einfluss zu haben. Solche trotzen gewöhnlich jeder Witterung, und der Mensch vermöge seiner unendlichen Schmiegsamkeit mag sich am Ende auch den ungünstigsten atmosphärischen Einflüssen anpassen und acclimatisiren. Anders verhält es sich aber meistens bei Schwächlichen, Kränklichen oder wirklich Kranken, bei Reconvalescenten, und bei Kindern oder Greisen wieder anders als bei Menschen im kräftigen Mannesalter. Solche können besonders durch jeden Witterungswechsel, zumal wenn er rasch eintritt, in höherem Grade und bald so bald anders benachtheiligt werden. Nicht minder schädlich müsste aber anderseits jede zu anhaltende, zu beständige Witterung auf den Menschen wirken, und mit Unrecht klagen wir insofern über deren Wechsel und Veränderlichkeit. Würden wir z. B. je demselben Grad von Wärme oder Kälte, von Feuchte oder Trockenheit u. s. f. lange Zeit hindurch ausgesetzt seyn, selbst ohne jene Schwankungen derselben bei Tag und Nacht, so müsste auch der Typus unserer wichtigsten Lebensprocesse, es würde unsere ganze Natur wesentliche Veränderungen untergehen, und zweifelsohne der Art, dass Gesundheit und Leben nicht wohl dabei bestehen könnten. Schon instinktmässig sehnen wir uns daher nach einer Aenderung, wenn einmal dieselbe Witterung, und wäre es auch die schönste — längere Zeit auf uns eingewirkt hat, so gewiss als wir uns am Abend eines hellen warmen Sommertags nach der kühleren Nacht sehnen.

Auch hier macht sich dasselbe Bedürfniss unserer Natur geltend, was wir auch bei unserer Nahrung, unserer Beschäftigungsweise u. s. f. wieder finden, — das Bedürfniss nach Abwechslung.

Dritter Abschnitt.

Gewässer.

(Hydrologische Einflüsse).

§. 1. Wasser stellt jenes andere überall über die Erdoberfläche verbreitete Fluidum dar, dessen Bedeutung auch für den Menschen wie für die ganze organische Welt derjenigen des Luftkreises am nächsten kommt. In tropfbarflüssiger Form erfüllt Wasser die ungeheueren Becken der Meere, deren Ausdehnung der Fläche nach zu der von Wasser nicht bedeckten Erdoberfläche sich fast = 3 : 1 (= 27 : 10) verhält. Ausserdem bedeckt Wasser in der Form von Seen und andern stehenden Gewässern grosse Flächen der Erdrinde, oder durchzieht dieselbe in Strömen, Bächen, Quellen. In fester Form, als Schnee- und Eismassen bedeckt ferner das Wasser in den Polarländern, auf den Gipfeln der Gebirgszüge Jahr aus Jahr ein einen beträchtlichen Theil der Erdoberfläche. Endlich findet sich Wasser in Gas- und Dunstform im Luftkreise verbreitet, aus welchem es in Folge seiner Abkühlung in der Form von Regen, Thau, Schnee und andern meteorischen Wassern wiederum auf die Erdoberfläche herabstürzt, um Quellen, Ströme zu nähren, nach dem hydrostatischen Gesetz der Schwere den tieferliegenden Wasserbecken und Meeren zuzuströmen, und von hier aus mittelst beständiger Verdünstungsprocesse in den Luftkreis zurückzukehren, und damit seinen ewigen Kreislauf fortzusetzen.

Beide Umhüllungen der Erde, diese tropfbarflüssige zumal der Meere wie jene gasförmige, der Luftkreis, stehen überhaupt in den innigsten Wechselbeziehungen zu einander, und hängen so insbesondere nicht blos in ihrem Wassergehalt sondern auch in

ihren Temperaturverhältnissen und Strömungen wesentlich von einander ab.

§. 2. Für den Menschen und zunächst für den eigenen Wassergehalt seines Körpers*) hat das Wasser eine directe, unendlich wichtige Bedeutung, indem es theils tropfbarflüssig als Getränke, theils in Dunstform durch seine Lungen und Körperhüllen in's Innere der Oeconomie eingeführt wird, um hier für andere Stoffe ein Vehikel oder Lösungsmittel abzugeben, alle Gewebe und das Parenchym der Organe mehr oder weniger zu tränken, und überhaupt als flüssiges und verflüssigendes, lösendes Agens die wichtigsten Processe auch des Thierkörpers möglich zu machen. Von seiner Bedeutung als Reinigungsmittel wird unten weiter die Rede seyn.

Ausserdem kommt dem Wasser auch indirect kein viel geringerer Einfluss auf den Menschen zu, indem grossentheils von ihm die Fruchtbarkeit des Erdbodens, die Art und Fülle seiner Vegetation abhängt, ganz abgesehen von so vielen Nahrungsmitteln und hundert andern Dingen, welche die Gewässer dem Menschen bieten, und durch die Wasserflächen in beträchtlichem Grade der ganze climatische Charakter eines Landes, zunächst seine Temperatur und Feuchtigkeit influenzirt wird.

Endlich möge noch jener unendlichen Bedeutung Erwähnung geschehen, welche Meere und Gewässer überhaupt schon dadurch für das ganze Menschengeschlecht erlangten, dass sie von jeher den Verkehr, die Wanderzüge der Völker wesentlich bestimmt und so deren geistige wie politische Entwicklung in ausgedehntester Weise gefördert haben.

Weiteres über diesen Einfluss des Wassers auf den Menschen wird erst unten bei den Getränken, Bädern u. dergl. wie anderseits bei Himmelsstrichen und Localitäten seine Stelle finden, so weit sich überhaupt die Hygieine dafür interessiren kann. Hier sollten zunächst blos die allgemeinen Eigenschaften der Gewässer und ihrer verschiedenen Arten hervorgehoben werden, als süsses und Salz- oder Meerwasser, als fliessende und stehende Gewässer, als Sumpf, Morast, — ebenso und besonders die Beziehungen, in welche diese verschiedenen Gewässer überhaupt als wichtige Factoren der Climate und einzelner Gegenden zu dem Menschen treten können.

---

*) Unser Körper besteht wenigstens zu $^3/_4$ seines Gewichts aus Wasser.

1) Salzige Gewässer.

Meere, Seewasser.

§. 3. Die tiefsten Gegenden der Erdoberfläche, gleichsam ihre tiefsten Thäler sind von Meeren bedeckt, und zwar in so unendlicher Ausdehnung, dass etwa zwei Drittheile unseres Planeten von Meeren eingenommen werden, doch in sehr ungleichem Verhältniss auf der nördlichen wie südlichen Halbkugel. Während sich auf jener ersteren das feste Land zur Meeresfläche noch verhält = 1 : 2, beträgt dasselbe auf der südlichen Halbkugel nahezu 8mal weniger als die vom Ocean bedeckte Erdoberfläche. Dazu kommt den Meeren, zumal dem atlantischen und stillen Ocean oft eine Tiefe zu, welche von der Höhe unserer höchsten Gebirge lange nicht erreicht wird. Ja an manchen Stellen, z. B. unter den Wendekreisen hat man auch bei einer Tiefe von 25—26000 Fuss, d. h. über eine geographische Meile tief noch keinen Grund finden können.

Von allen physikalisch-chemischen Eigenschaften des Meerwassers interessiren uns hier besonders seine Mischung, seine Temperatur und Dichtigkeit. Die Art seiner chemischen Bestandtheile und noch mehr deren Procentzahl zeigen je nach den Breitegraden, je nach der Tiefe der Meere u. s. f. mannigfache Verschiedenheiten. Doch übertrifft dasselbe alle süssen Wasser bei weitem durch den Gehalt an festen, zumal salzigen Bestandtheilen, und zwar besteht der trockene Rückstand überwiegend aus Kochsalz (Chlornatrium), ferner aus Chlormagnesium, schwefelsaurem Natron, etwas Chlorcalcium mit Spuren von einigen andern Chlormetallen (wie Chlorammonium, Chloraluminium u. a.) und Brommetallen. Im Allgemeinen pflegt der Salzgehalt des Seewassers mit der grösseren Nähe der Wendekreise zu steigen, so dass derselbe z. B. im Mittelmeer, im atlantischen Ocean an den südeuropäischen Küsten grösser ist als an den Küsten des nördlichen Europa. Das Maximum seines Salzgehaltes würde nach Lenz im stillen Ocean, unter dem 22° nördlicher und 17° südlicher Breite liegen, sein Minimum im baltischen Meer.

Diese Unterschiede treten noch deutlicher hervor, sind wenigstens vielfacher erforscht und bestätigt worden bei einigen andern Eigenschaften des Meerwassers, welche mit seiner chemi-

schen Mischung, theilweise auch mit seiner Temperatur in innigster Beziehung stehen, sein Geschmack und seine Dichtigkeit nemlich.

Im Allgemeinen schmeckt alles Seewasser unangenehm salzig-bitterlich, scharf, selbst Eckelerregend, und zwar auf der nördlichen Halbkugel in viel stärkerem Grade als auf der südlichen, näher am Lande mehr als auf der hohen See, während das Wasser der Ostsee in seinem Geschmack dem Süsswasser am nächsten kommt.

Die Dichtigkeit, das specifische Gewicht des Seewassers ist immer beträchtlicher als beim süssen Wasser, im Allgemeinen = 1,028. Seine Dichtigkeit steigt aber mit seinem relativen Gehalt an Salzen und andern festen Bestandtheilen, somit auch mit der Intensität der Wasserverdunstung, welche im Allgemeinen parallel seinen Wärmegraden (s. unten) von den Polen gegen den Aequator zunimmt. So steigt dieselbe von den Küsten Südeuropa's gegen die Canarischen Inseln zu (Humboldt), die Dichtigkeit des Wassers der Nordsee übertrifft diejenige der Ostsee um das Doppelte, und ihr Maximum würde überhaupt mit dem des Salzgehalts (s. oben) zusammenfallen.

Nach allem, was uns bis jetzt über diese Verhältnisse bekannt geworden, scheint sich nur weniges Allgemeine mit Sicherheit aussagen zu lassen, was sich aus der grossen Verschiedenheit der Umstände, z. B. der Strömungen in den Meeren, der Zuflüsse u. s. f. leicht erklärt. Mehrfach hat man gefunden, dass Salzgehalt und Dichtigkeit des Seewassers auch je nach der Tiefe merkliche Unterschiede zeigen, indess auch hier ohne Constanz; so fand Lenz eine grössere Dichtigkeit, ein grösseres specif. Gewicht desselben bald in der Tiefe der Meere, bald an dessen Oberfläche.

§. 4. Auch die Wärme des Seewassers zeigt je nach den Graden der geographischen Breite, ebenso je nach der Tiefe der See vielfache Abwechslung. Immer übertrifft sie jedoch in den obern Schichten des Meers diejenige der süssen Wasser, weil dem Salzwasser vermöge seiner grössern Dichtigkeit auch eine grössere Wärmecapacität zukommt. Desgleichen ist die Temperatur der obern Wasserschichten gewöhnlich um ein Weniges höher als diejenige der untersten Luftschichten, welche auf dem Wasserspiegel ruhen. — Mit der Entfernung von den Polen gegen die Wendekreise zu steigt die Wärme der See; während sie z. B. vom 40° bis 50° nördlicher Breite im atlantischen Ocean etwa

+ 12—14° C. beträgt, steigt dieselbe zwischen den Wendekreisen auf + 22, selbst + 28 und 30° C., ohne dass jedoch das Maximum seiner Wärme mit dem Aequator selbst zusammenfiele. Umgekehrt nimmt seine Wärme mit der Tiefe unter dem Meeresspiegel immer mehr ab, und zwar vom Aequator bis zum 45° Breite mit einer gewissen Regelmässigkeit, so dass z. B. bei einer Tiefe von etwa 1000 Faden das Meerwasser blos + 2—3° C. zeigt, in Folge kalter unterseeischer Zuströmungen von den Polen her. Ueber Untiefen, Sandbänken ist seine Wärme immer um ein merkliches geringer als auf der hohen See (B. Franklin), wahrscheinlich in Folge kalter Zuströmungen aus der Tiefe.

Von ungleich höherer Wichtigkeit ist aber eine Eigenschaft aller Meere, welche dem festen Erdboden abgeht, nemlich die Wärme ihrer obern Schichten immer, bei allen Tages- und Jahreszeiten so ziemlich auf demselben Stande zu erhalten. Thatsache ist, dass die Temperatur des Seewassers im Vergleich zu süssem Wasser oder Erdboden äusserst geringe Schwankungen zeigt. Die obersten Wassermassen erfahren durch die Sonnenwärme eine geringere Temperaturerhöhung als fester Boden, indem die wärmenden Sonnenstrahlen von den beständig bewegten Flächen weniger zurückgeworfen werden und leichter in grössere Tiefen dringen; sie wirken z. B. noch bei einer Tiefe von 150 Fuss auf das Thermometer, im Erdboden höchstens bis zu 20 Fuss tief (Eis z. B. hält sich bei dieser Tiefe trotz der Sonnenwärme*). Zudem wird durch die beständigen Verdünstungsprocesse des Wassers zumal in der warmen Jahreszeit Wärme gebunden, geht verloren. In der kalten Jahreszeit dagegen behält das Meer einen grossen Theil seiner zur Sommerszeit angenommenen Wärme bei, trotz der bedeutenden Wärmeausstrahlung seiner Wassermassen in den Luftraum, weil jetzt die obern erkalteten Theile vermöge ihrer grösseren Schwere hinabsinken, und beständig durch wärmere aus der Tiefe ersetzt werden. Auch im Winter gefriert die offene

---

*) Dass auch das Licht in unendliche Tiefen der See dringen muss, erhellt z. B. daraus, dass Fischer bei den balearischen Inseln ihre Angelleinen oft 400, bei Nizza sogar 600 Klafter tief werfen. Man fängt in solchen Tiefen noch Fische mit grossen Augen, welche selbst von Fischen sich nähren, die sie erjagen und somit sehen mussten (Biot).

See erst etwa bei — 28° C., überhaupt fast niemals diesseits des 70° nördlicher Breite, und selbst an den Küsten lagern sich erst vom 60. Grade an grössere Eismassen. Vermöge dieser ihrer Temperaturverhältnisse gerade üben aber die Meere — diese ungeheuere Wasserbecken — einen mächtigen Einfluss auf den climatischen Charakter der Erdoberfläche aus, indem sie die Wärme ausgleichend und mildernd in jeder Jahreszeit wirken, — im Sommer und in heissen Ländern durch ihre niedrigere Temperatur abkühlend, im Winter, in kalten Regionen dagegen durch ihre höhere Temperatur erwärmend.

Zwischen den Wendekreisen endlich werden die wärmeren Wassermassen beständig verdrängt und abgekühlt durch sog. polare Meeresströmungen, welche kältere Fluthen von beiden Polen herzuführen. Umgekehrt werden durch den Golf- und Aequatorialstrom, — welcher erstere sich von Ost gegen West, von Afrika gegen Westindien in einer der Rotation unseres Planeten entgegengesetzten Richtung wälzt, um von da theils im atlantischen Ocean gen Nord und West, theils im stillen Ocean gen Süd und Ost zu strömen, — relativ warme Wassermassen auch in höhere Breiten geführt, wodurch sie einen mildernden, erwärmenden Einfluss auch auf das Clima dieser kälteren Zonen auszuüben vermögen.

Manche Eigenschaften der Meere und ihres Wassers sonst, z. B. das sog. Leuchten der Meere haben für uns kein weiteres Interesse. Dass sich aber das Seewasser zum Trinken nicht eignet, ist bekannt (s. unten Getränke).

§. 5. Der Seeluft — dem auf Meeren ruhenden Luftkreis — kommt im Allgemeinen ein höherer Grad von Reinheit und Beständigkeit hinsichtlich ihrer Mischungsverhältnisse zu als der Luft auf dem festen Lande. Ihr Kohlensäure-Gehalt scheint geringer, und es geht ihr ein gleicher Grad von Beimischung organischer Stoffe, der mannigfachen Ausdünstungen auf dem Lande ab. Mit Wasserdunst ist sie in ziemlich hohem Grade gesättigt, derselbe findet indess vermöge der Winde und Luftströmungen eine mehr oder weniger gleichförmige Verbreitung durch den ganzen Luftraum. Indem ferner die Meere überall die tiefsten Becken und Flächen der Erdrinde füllen, sind auch die Luftschichten über ihnen am dichtesten und schwersten; der Druck, welchen sie auch auf den Menschenkörper ausüben, zeigt zugleich eine sehr grosse Gleichförmigkeit. Desgleichen ist ihre Temperatur vor Allem gleich-

förmiger als auf dem Lande, und zwischen den Wendekreisen auf der hohen See, desgleichen auch in kälteren, z. B. nördlichen Regionen zur Sommerszeit immerhin um einige Grade kühler als auf dem Lande unter denselben Breitegraden. Fast niemals steigt die Wärme der Seeluft selbst in den heissen Zonen über + 30 ° C., und die beständigen Luftströmungen und Brisen tragen zu ihrer Abkühlung wesentlich bei. Bei Tag wie bei Nacht kommt ihr weiterhin eine viel grössere Gleichförmigkeit der Wärme zu als der Landluft, und zwar um so mehr, je näher dem Aequator zu, während gerade hier auf dem Festland die Wärmeunterschiede zwischen Tag und Nacht immer grösser werden. Dort gerade finden sich aber auch Wasserstrecken, über viele Tausende von Quadratmeilen ausgebreitet, deren Wärme die auffallendste Beständigkeit und Gleichförmigkeit zukommt.

Anderseits zeigt auch die Seeluft wie andere Regionen des Luftkreises manche Verschiedenheiten hinsichtlich ihrer Schwere, Feuchtigkeit, Temperatur u. s. f., z. B. nach Breitegraden und Localität, auch je nach der Jahreszeit. Zumal längs den Küsten, überhaupt in der Nähe von Land kommen einerseits die über der See, anderseits die auf dem Lande ruhenden Luftschichten vermöge der mannigfachen Verschiedenheiten ihrer meteorologischen Eigenschaften leicht und häufig in Conflict miteinander. Daher die so häufige Bildung von Nebeln und Dünsten aller Art längs der Küstenstriche, an der Ausmündung von Strömen, in Seehäfen; ebenso die häufigen und raschen Wechsel der Temperatur, Feuchtigkeit, des Luftdrucks, der ganzen Witterung gerade an solchen Orten.

Man hat sonst wohl öfters von besondern „balsamischen“ und andern Stoffen der Seeluft gesprochen, ohne dass man ihr Vorhandenseyn je nachgewiesen hätte. Dasselbe gilt von ihrem vermeintlichen Gehalt an salzigen Stoffen, obschon sich allerdings z. B. durch Winde, durch den die Fluthen durchschneidenden Schiffskiel Salzwasser in feiner Staubform der Luft beimischen kann. — Auf der andern Seite muss die See als eine so unendlich complicirte Lauge, als das Menstruum so tausendfach verschiedener Substanzen sowohl der Erdrinde als ihrer zahllosen organisirten und wieder abgestorbenen Bewohner gelten, dass auch den Luftschichten über der See manche Stoffe sich beimischen mögen, welche der chemischen Analyse für jetzt entgangen sind. An den Küsten besonders werden in Folge der Ebbe ausgedehnte Landstrecken blossgelegt, nasse, oft sumpfige Flächen, bedeckt mit organischen Wesen und Stoffen aller Art, welche mittelst ihrer Fäulniss und Ausdünstungen zumal in warmen

Himmelsstrichen auch den Luftschichten drüber die mannigfachsten Substanzen in Gas- und Dunstform übergeben können. Selbst die Alluvialmassen, welche durch Strömungen der See zumal an die Ostküsten der Continente fort und fort herangeschwemmt werden, mögen in jener Beziehung nicht ohne Einfluss seyn.

§. 6. Vermöge all ihrer Eigenschaften, wie sie so eben angedeutet worden, übt die Seeluft auch auf den Menschen einen bedeutenden und im Allgemeinen günstigen Einfluss, so besonders durch ihre Reinheit und Frische, durch die Gleichförmigkeit ihrer Temperatur wie ihres Drucks. Immer und überall kann sie für gesünder gelten als die Landluft. Auch mag sie der Seemann nicht mehr leicht entbehren, und nicht immer ohne Nachtheil mit der Landluft vertauschen, obschon ihr günstiger Einfluss an sich nur zu häufig durch minder vortheilhafte Umstände des Schiffslebens getrübt, oft selbst aufgehoben wird.

Besonders günstig und kräftigend pflegt ferner die Seeluft auf zarte, schwächliche Individuen zu wirken, bei schlaffer, sog. lymphatischer Constitution, bei Nervösen mit krankhaft gesteigerter Reizbarkeit des ganzen Wesens, und bei jener Legion von Nervenleiden wie von Störungen des Geistes- und Gemüthslebens, welche darin ihre so häufige Quelle finden; ebenso vielleicht bei Anlage zu scrophulösen Leiden, welche jedenfalls, wie die Erfahrung lehrt, so gut als tuberculöse Affectionen, Lungenschwindsucht bei Seeleuten äusserst selten sind.

Wegen der Entfernung vom Land und all seinen Effluvien, Miasmen und schädlichen Einflüssen sonst, zumal in sumpfigen Tropenländern, in ungesunden Städten, Gebäuden und ähnlichen Localitäten kann die Seeluft wenigstens relativ günstiger auf den Menschen einwirken, und bis zu einem gewissen Grade sogar Schutz gegen manche Krankheiten und Seuchen gewähren.

So hat sich die Sterblichkeit fast auf allen Seestationen der Britten, Franzosen u. s. f. in Ost- und Westindien, in Afrika unter der Schiffsmannschaft um ein beträchtliches geringer erwiesen als bei Landtruppen unter denselben Himmelsstrichen, sogar wenn diese aus Eingeborenen oder aus Acclimatisirten (wie z. B. in ostindischen, afrikanischen Regimentern) zusammengesetzt sind. Auch zur Zeit von Epidemieen und Seuchen, z. B. der Ruhr, Cholera, von inter- und remittirenden Fiebern zeigt die Mannschaft auf Schiffen, mögen diese entfernter in See oder in geräumigen Häfen, auf Rheden liegen, gewöhnlich einen befriedigenderen Gesundheitszustand, eine geringere Procentzahl Kranker und Gestorbener als auf dem Lande. Ja nicht selten hat das blosse Verlegen

der Kranken auf Schiffe hingereicht, um Besserung, selbst Heilung zu erzielen (Lind, Blane, Thévenot u. A.).

Anderseits hatte man das besonders früher so häufige Erkranken der Seeleute an Scorbut mit Unrecht von der Seeluft abgeleitet, wie jetzt nirgends mehr bezweifelt wird. Auf der russischen Flotte zumal im finnischen Meerbusen werden durch Scorbut Jahr aus Jahr ein grosse Verheerungen angerichtet, woran indess Seeluft und Seeleben keine Schuld trägt, vielmehr der ganze elende Zustand jener Mannschaft, ihre mangelhafte Nahrung und schlechte Lebensweise überhaupt. Auch wird unter ähnlichen Verhältnissen dort das Landvolk fast nicht minder als die Seeleute von Scorbut heimgesucht, wo somit See und Seeluft gewiss keine Schuld tragen.

2) Süsse Gewässer.

Regenwasser und andere Hydrometeore.

Fliessende Wasser, Quellen, Ströme.

§. 7. Die Regenmenge, welche in einer Gegend fällt, hält im Allgemeinen gleichen Schritt mit der geographischen Breite, in welcher die Gegend liegt. Dieselbe nimmt zu von den Polen gegen die Wendekreise, denn eben damit steigt auch der mittlere Wärmegrad der Climate, des Luftkreises, und somit die Capacität oder der Sättigungspunkt dieses leztern für Wasserdunst (vergl. oben S. 54). Während so die jährliche Regenmasse z. B. in Petersburg 14—16 Par. Zoll, in Upsala blos etwa 12 Par. Zoll beträgt, steigt sie im mittlern Deutschland, in Frankreich bereits auf 20—24 Zoll, d. h. die fallenden Regenwasser würden hinreichen, den Boden mit einer eben so hohen Wasserschichte zu bedecken; — und in vielen Tropenländern, z. B. in der Havana, auf Cuba, in Ostindien u. a. fällt jährlich 100—130 Par. Zoll und mehr Regen, somit oft 5—6 mal mehr als in den gemässigten Zonen Europa's.

Durch eine Menge von Umständen wird indess wiederum der Feuchtigkeitsgrad und die Regenmenge einer Gegend modificirt, indem je nach localen Verhältnissen der verschiedensten Art Wärme und Gehalt des Luftkreises an Wasserdunst immer wieder anders sich gestalten (vergl. unten topographische Momente).

Mit der Höhe über dem Meeresspiegel steigt so bis zu einem gewissen Grade auch die mittlere Regenmenge. Auf Gebirgen fällt mehr Regen als in Ebenen, weil sich (auch abgesehen von dem Einfluss etwaiger Wälder) um Gebirge und hochgelegene Orte sonst mehr Wasserdünste, Wolkenmassen sammeln, und durch die

geringere Temperatur auf Höhen die Capacität der Luft für Wasserdunst herabgesetzt und dagegen dessen Verdichtung zu Wasser und Regen befördert wird*). Auf sehr hohen Gebirgen und Hochebenen dagegen, besonders wenn sie mitten in grossen Continenten liegen, fällt wenig und oft beinahe gar kein Regen, z. B. auf den Cordilleren Amerika's, in Spanien, Mittelasien. Die Luft zeigt hier eine grosse Trockenheit, der Boden eine grosse Dürre, weil die Wasserdünste aus Meeren und andern Wasserbecken sich nicht leicht bis zu jenen Höhen erheben.

Ausserdem ist von grossem Einfluss die Nähe oder Entfernung grosser Wassermassen (zumal der Meere), auch von Wäldern; — ferner die Richtung der Winde und der jeweilige Gehalt der durch Winde zugeführten Luftschichten an Wasserdunst, also weiterhin die Beschaffenheit der Länder und Gewässer, über welche sie streichen (s. oben Winde). So fällt im Allgemeinen, wofern nicht andere Umstände modificirend, selbst hindernd dazwischentreten, im Innern der Continente eine geringere Regenmenge als an Küstenstrichen, auf Inseln; desgleichen in den von grössern Strömen durchzogenen Landstrecken eine grössere als in wenig bewässerten; und in sandigen, wenig oder gar nicht beholzten Gegenden pflegt die jährliche Regenmenge geringer zu seyn als in waldigen, überhaupt als in Länderstrichen mit üppigerer Vegetation. Während z. B. das innere Afrika höchst trocken und regenarm ist, strömen auf seine West- und Ostküsten reichliche Regengüsse herab, und in den wasserreichen Gebieten Deutschlands, Frankreichs kann die jährliche Regenmenge um's Doppelte grösser seyn als in den Ländergebieten fern von der See und grossen Strömen.

Nach der Art ihres Eintretens im Laufe des Jahrs unterscheidet man gewöhnlich regelmässige, climaterische oder periodische Regen und unregelmässige, zufällige. Die erstern kehren in gewissen Jahreszeiten regelmässig wieder,

---

*) An einem und demselben Ort scheint umgekehrt unten mehr Regen zu fallen als oben, z. B. auf der Spitze hoher Thürme und ähnlicher Gebäude weniger als unten auf dem Boden, weil die Regentropfen durch progressiv zunehmende Verdichtung der Wasserdünste nach unten zu immer grösser werden (Boussingault, Philips u. A.).

so besonders in den eigentlichen Tropenländern, wo die Regenzeit von Juli bis October andauert. Hier stürzen unendliche Massen Wassers in relativ kurzer Zeit auf die Erde herab, während die übrigen Monate hindurch im Ganzen äusserst selten Regen fällt. Umgekehrt verhält es sich bekanntlich in gemässigten und kälteren Regionen, indem gerade hier der Regen unregelmässig eintritt, am häufigsten in Folge von Temperaturveränderungen des Luftkreises, ohne irgend bestimmte Zeiten und Perioden einzuhalten, und fast mit gleicher Häufigkeit in allen Jahreszeiten, besonders wenn auch Schnee und andere Hydrometeore mit in Anschlag kommen. Regen im engern Sinn fällt jedoch im Allgemeinen in der wärmern Jahreszeit reichlicher als in der kalten, und zwar in den wärmeren Ländern der gemässigten Zone vorzugsweise im Herbst (z. B. in der Levante, in Italien, auf der Pyrenäischen Halbinsel), dagegen im nördlichen Europa vorzugsweise im Frühling und Sommer. Auch scheint in Europa überhaupt den Tag über mehr Regen zu fallen als bei Nacht; in den Tropenländern ist es vielmehr umgekehrt.

§. 8. Indem weiterhin von den meteorischen Wassern, besonders von der jährlichen Regenmenge und von der Art ihrer Vertheilung im Laufe des Jahrs nicht allein der Feuchtigkeitsgrad des Bodens, seine Vegetation wie die Ernährung von Quellen, Strömen und andern Gewässern mehr oder weniger abhängt, spielen jene meteorischen Wasser auch bei der Totaleinwirkung einzelner Gegenden und Climate auf den Menschen eine bedeutende Rolle (vergl. unten Himmelsstriche, Localitäten). Der directe Einfluss des Regens an sich auf den Menschen complicirt sich indess zu sehr mit andern kurz vorhergehenden oder gleichzeitigen Zuständen und Einflüssen des Luftkreises, so besonders mit Veränderungen seiner Temperatur, seines Drucks, mit dem Einfluss von Luftströmungen u. s. f., als dass wir gerade dem fallenden Regen mit Sicherheit diese oder jene Einwirkung auf den Menschenkörper zuschreiben könnten. Ueberdiess würde dieselbe jedenfalls je nach der Dauer und Heftigkeit der Regengüsse, je nach ihrem Eintritt in dieser oder jener Jahreszeit, nach Clima, Localität bedeutende Verschiedenheiten zeigen. Im Allgemeinen wirken aber Regengüsse und Alles, was dabei gleichzeitig im Luftkreis vor sich geht, zur Sommerszeit und nach längerer trockener Witterung

bekanntlich kühlend, erfrischend auf den Menschen, während sie im Herbst und Winter nach Art der kaltfeuchten Luft (s. diese) einen nachtheiligen Einfluss äussern können. Leicht kommt es hier zu sog. Erkältung samt allen davon abgeleiteten Folgen.

§. 9. Regenwasser, auch das durch Schmelzen von Schnee und Eis erhaltene Wasser wird in vielen Gegenden, besonders auf Gebirgen, auch unter sonstigen Umständen, wo Quellwasser abgeht, in Cisternen u. dergl. gesammelt, und als Getränke wie zu andern häuslichen Zwecken verwendet (s. unten Getränke). Dieses Wasser hat einen eigenthümlich faden, unangenehmen Geschmack, und ist an sich reiner als Quellwasser, so besonders das auf der hohen See, auch in grösseren Höhen gesammelte Regenwasser. Es enthält neben Spuren von Salzen (z. B. Kochsalz, Chlornatrium), welche sich in der Nähe von Meeren in etwas grösserer Menge vorfinden, und neben Spuren von Kohlensäuregas etwa $^1/_{25}$ bis $^1/_{30}$ seines Volumen und mehr atmosphärische Luft, welche jedoch reicher an Sauerstoffgas und ärmer an Stickstoff ist als die atmosphärische Luft selbst, und zwar in wechselnden Verhältnissen (z. B. 32 % Sauerstoff auf 68 % Stickstoff). Der Gehalt des Regenwassers an jenen Gasen pflegt ferner um so grösser zu seyn, je niedriger seine Temperatur und je grösser der Druck der Atmosphäre ist. Auf bedeutenden Höhen, auf Gebirgen, z. B. in hochgelegenen Alpenseen enthält so das Wasser äusserst wenig Luft, zuweilen blos noch $^1/_{10}$ — $^1/_{12}$ seines Volumen, weshalb z. B. oft keine Fische mehr drin existiren können.

Ausserdem kann Regenwasser und besonders das zuerst nach längerer Trockenheit gefallene, auch das Regenwasser in grossen, dichtbewohnten Städten noch andere fremdartige Stoffe beigemischt enthalten, — theils chemisch aufgelöst (z. B. Salze), theils in Pulver- und Staubform mechanisch beigemischt, z. B. mancherlei organische wie unorganische Substanzen, Blüthenstaub, Insektenlarven, Trümmer aller Art, welche sich beim längern Stehen des Wassers absetzen. Im Allgemeinen wird aber dadurch das Wasser verschlechtert, und besonders auch für längere Aufbewahrung (z. B. in Cisternen) untauglich.

Auf diesen zufälligen Beimischungen von allerlei Substanzen beruhen auch jene sog. Blut-, Schwefel-Regen u. a., welche sonst zu so manchen abentheuerlichen, wo nicht abergläubischen Meinungen Veranlassung gaben. Sie so

wenig als z. B. der so winzige Gehalt des Regenwassers an Salpetersäure bei heftigen Gewittern haben jedoch für uns hier ein weiteres Interesse.

§. 10. Was von Regen-, Schnee- und andern meteorischen Wassern, mit welchen die Erdoberfläche bedeckt wird, nicht sogleich wieder abfliesst oder allmälig verdunstet, durchdringt den Erdboden und seine Schichten, leichter oder schwieriger, wie es gerade deren physikalische Eigenschaften mit sich bringen. Indem sie weiterhin auf oder zwischen den mannigfachen Gebirgsformationen, auf deren mehr oder weniger wagrechten oder schiefen Flächen in Zwischenräumen, Spalten und Klüften abfliessen in verschiedene Tiefen, mit verschiedener Geschwindigkeit und Druckhöhe, und auf die bereits vorhandenen Wassermassen drücken, wie von andern nachfolgenden selbst gedrückt werden, kommen sie endlich wieder in den Tausenden von Quellen und Brunnen an der Erdoberfläche zum Vorschein, um sich hier zu Bächen und Strömen zu vereinigen; — oder nähren sie — zunächst wenigstens — unterirdische Wasserbecken, Seen und Flüsse.

Die physikalisch-chemischen Eigenschaften all dieser Wasser und zunächst des Quellwassers hängen von einer Menge von Umständen ab. Während das Wasser die verschiedenen Schichten der Erdrinde durchdringt, wird es so je nach deren Beschaffenheit mit sehr verschiedenen Stoffen geschwängert, mit Kohlensäure, mit kohlensauren, schwefelsauren Erden und Alkalien, mit Chlor- und Schwefelmetallen, z. B. Kochsalz und andern, sogar mit Kieselerde. Seine Auflösungsfähigkeit für diese Substanzen hält im Allgemeinen gleichen Schritt mit der Grösse des Drucks, welchen jene Wassersäulen ausüben, und mit ihrer Wärme, wie zum Theil mit dem Kohlensäuregehalt des Wassers. Kommt dieses auf der Erdoberfläche wieder zum Vorschein, so entweicht in Folge des verminderten Drucks Kohlensäuregas, und zum Theil deshalb, zum Theil wegen Sinkens seiner Temperatur und in Folge der chemischen Einwirkung der Luft setzt das Wasser einen Theil der zuvor in Lösung befindlichen Stoffe ab.

Die Temperatur der Quellwasser wird besonders durch diejenige der Erdschichten bedingt, aus welchen sie emporsteigen. Dieselbe hängt somit weiterhin von der Tiefe einer Quelle und ihres Ursprungs unter der Erdoberfläche, von der Wärmecapacität und von dem Grade der Leitungsfähigkeit des Bodens für Wärme,

von der Menge und Temperatur der beständig zufliessenden meteorischen Wasser und manchen Umständen sonst ab. Gewöhnlich sind es jedoch sog. kalte Wasser, indem sie nur aus geringeren Tiefen kommen, mit einer Wärme von + 6—10° C. Andere dagegen erlangen in mehr oder weniger beträchtlichen Tiefen, zumal in Urgebirgen u. a. höhere Temperaturgrade (sogar bis + 90—96° C. in einigen südamerikanischen Quellen, z. B. bei Guanaxuato in Mexico), öfters auch in Folge vulkanischer Thätigkeit oder durch anderweitige chemische Processe (z. B. in Schwefelkies-haltigem Boden).

Von diesen Thermen und andern sog. Mineralwassern kann hier nicht die Rede seyn. Weiteres in Bezug auf das einfache gewöhnliche Quellwasser s. unten Getränke.

§. 11. Das Wasser der Flüsse, Bäche und anderer fliessender Wasser, auch der Seen theilt im Allgemeinen die Eigenschaften des Quellwassers. Doch wechseln dieselben bedeutend je nach der Beschaffenheit der Quellen und anderer z. B. meteorischer Wasser, welche sie zusammensetzen und nähren helfen, je nach der Länge des Laufs und nach der Schnelligkeit ihrer Strömung; nach der Tiefe des Wassers, nach Beschaffenheit des Grunds, der Ufer und ihrer Vegetation; nach dem Grade der Insolation und Temperatur, nach Witterung und Jahreszeit; endlich je nach der Beimischung fremdartiger Stoffe unterwegs, z. B. in Städten. Gewöhnlich gibt das Wasser in seinem weiteren Lauf Kohlensäuregas ab, auch kohlensaure Erden, während meistens nicht unbedeutende Mengen Chlormetalle (Calcium, Magnesium), auch schwefelsaurer Kalk (Gyps) gelöst bleiben. Der Gehalt des Flusswassers an Erdsalzen kann so $^1/_2$ bis 1 p. mille und mehr betragen. Atmosphärische Luft enthält das Flusswasser nur in sehr geringen Mengen, dieselbe ist jedoch reicher an Sauerstoff als im Luftkreis. Thon, Ackererde u. dergl. werden häufig, zumal nach starken Regengüssen dem Wasser mechanisch beigemischt und fortgeführt, und wiederum als Schlamm an Ufern, auf benachbartes Land, an den Ausmündungsstellen der Ströme in's Meer abgelagert. Oft braucht es viele Tage, selbst Wochen, bis sich aus einem Flusswasser all diese mechanisch beigemischten Substanzen wieder absetzen und in der Ruhe das Wasser sich klärt.

Das Wasser der Canäle, zumal wenn sie nur mangelhaften

Zufluss durch Bäche und Flüsse erhalten und sehr langsam fliessen, bildet bereits einen Uebergang zu den stehenden Gewässern und Sümpfen.

Flusswasser würde somit im Allgemeinen chemisch reiner seyn als Quell- und Brunnenwasser, freilich mit zahlreichen Modificationen je nach localen Verhältnissen (vergl. unten Getränke §. 42). — Findet eine Vereinigung zweier Ströme, Flüsse u. s. f. statt, so können ihre beiderseitigen Wasser oft noch auffallend lange die einem jeden zukommenden Eigenschaften, besonders auch ihre jeweiligen chemischen Eigenthümlichkeiten beibehalten. So kommt dem Wasser der Seine in Paris auf dem rechten Ufer eine andere chemische Zusammensetzung zu als auf dem linken, weil dort das Wasser der Marne demjenigen der Seine andere und besondere Stoffe zugeführt hat. Während sich am rechten Seine-Ufer Bittererdesalze reichlicher vorfinden, ist am linken Ufer dasselbe mit Kalksalzen der Fall.

Ströme, welche reichlichere Mengen von Ackererde, Thon, Schlamm u. s. f. mit sich führen, lagern dieselben gewöhnlich an ihren Ausmündungsstellen in die See wieder ab; und besonders wenn conträre Winde, geringer Fall der Ströme und derartige Umstände sonst zusammenwirken, bilden sich so jene Aufschwemmungen, Barren, Sumpfinseln, jene Delta's, welche wir nicht blos an der Mündung des Nil und Ganges, sondern auch der Donau, Oder, Düna, Rhone, des Rheins u. s. f. wiederfinden.

§. 12. Auf die meteorologischen Zustände und das Clima wie auf die Gesundheit einer Gegend äussern diese Gewässer einen beträchtlichen Einfluss, wenn auch in geringerem Grade als die Meere. Diese ihre Einwirkung wird aber nicht blos durch die eigene Temperatur jener Gewässer und die Grösse ihrer Wasserverdünstung bedingt, sondern auch durch ihren Einfluss auf das Entstehen, auf Stärke und Richtung gewisser örtlicher und begrenzter Luftströmungen; weiterhin durch ihre Ueberschwemmungen und Alluvialbildungen, durch ihre mannigfachen Ausdünstungen fremdartiger, verflüchtigter Stoffe. Ja sogar vermöge ihrer Einwirkung auf die Fruchtbarkeit und ganzen Culturzustand des Bodens sind sie indirect wenigstens von Wichtigkeit.

Je grösser die Wassermassen überhaupt, besonders aber im Verhältniss zum festen Boden einer Gegend, und je weniger sie im Winter gefrieren, in desto höherem Grade wirken sie mildernd auf die Kälte des Luftkreises, auf das Clima (s. oben S. 112). Umgekehrt erhöhen sie dieselbe, wenn sie in höhern Breiten, z. B. näher dem Nordpol zu weithin mit Eis und Schnee bedeckt sind, und erst spät im Frühjahr, wo nicht erst im Sommer davon be-

freit werden. Zur Sommerszeit tragen sie ohnediess vermöge ihrer Wasserverdünstung zur Abkühlung des Luftkreises wesentlich bei. — Luftströmungen, Winde können sie um so eher veranlassen, je grösser ihre Wassermasse und je rascher ihre eigene Strömung ist. Mittelst ihrer Richtung aber bestimmen sie häufig das Weiterführen von Effluvien, Miasmen, und damit wahrscheinlich die Ausbreitung, das Weiterschreiten gewisser epidemischer Krankheiten, z. B. des Gelbfiebers, der Pest, Cholera. Während endlich einerseits Flüsse u. s. f. zur Gesundheit einer Gegend schon dadurch wesentlich beitragen können, dass sie aus Städten und Dörfern Unreinigkeiten aller Art wegführen, schaden sie anderseits oft in noch viel höherem Grade durch Ueberschwemmungen, durch Absatz von Schlamm und Alluvium, auch durch das Sinken ihres Wasserspiegels und Blosslegen sumpfiger Uferstrecken, wie besonders im Sommer, bei mangelhaftem Zufluss und stärkerer Verdünstung des Wassers (s. unten stehende Wasser).

Durch all diese Momente kann schon in nördlichen, gemässigten Himmelsstrichen die Entstehung von inter- und remittirenden Fiebern, von Ruhr in solchen Flussgebieten begünstigt werden, und in heisseren Ländern, besonders aber zwischen den Wendekreisen selbst ausserdem Gelbfieber, Pest, asiatische Cholera und ähnliche Seuchen (z. B. im Ganges- und Nildelta, an der untern Donau, längs der untern Strecken des Missisippi und Amazonenstroms). Schon das vor Ankerliegen der Schiffe in Flüssen der Tropenländer und besonders an deren Mündungen kann so höchst gefährlich werden. Auf dem Senegal z. B. gehen öfters 50 Prct. der ganzen Schiffsmannschaft in verhältnissmässig kurzer Zeit zu Grunde, während die Sterblichkeit auf der hohen See vielleicht kaum 3 Prct. erreicht.

Dagegen scheint in gemässigten Climaten der Aufenthalt auf und an Flüssen, Canälen, Seen an und für sich ohne nachtheilige Folgen für die Gesundheit, sobald nicht wie so häufig anderweitige Einflüsse, wie Sumpfluft, schlechte Lebensweise, übermässige Arbeit u. s. f. (z. B. bei Bootsleuten, Flözern) zusammenwirken.

3) Stehende Wasser, Sumpfland.

Teiche, Moore.

§. 13. Alle stehenden Wasser und der von ihnen bedeckte oder getränkte Erdboden, — mögen sie blos von Süss- oder Salzwasser, oder von einer Mischung beider gebildet werden, mag tiefes oder seichtes Wasser weitere oder kleinere Strecken

des Erdbodens bedecken, oder das Wasser bereits vom Boden ganz und gar aufgesaugt oder verdunstet seyn, und somit bald Graben, Lache, Teich, Sumpf oder Moor, bald Brüche, Dümpeln, Marschland oder Lagunen heissen, — üben vermöge ihrer Ausdünstungen u. s. f. den bedeutungsvollsten und nachtheiligsten Einfluss auf die Gesundheit einer Gegend.

Zur Entstehung jener Sümpfe trägt besonders häufig ein mangelhafter Abfluss der meteorischen Wasser, auch der Bäche, Flüsse bei: z. B. wegen geringer Neigung des Bodens, der Flussbette, weil der Boden natürliche Becken und Vertiefungen bildet, in welchen Wasser stehen bleibt; oder weil die Beschaffenheit des Grundes selbst, z. B. Thon- und Lettenboden, sog. wasserharter Boden, auch Tuff (z. B. in der Umgegend Roms) das Eindringen meteorischer Wasser erschwert. Anderseits kann sehr häufig eine mangelhafte Nährung der Flüsse durch andere zufliessende Wasser zur Entstehung von Sumpfland u. dergl. beitragen. Eine weitere Quelle liegt in der häufigen Ueberschwemmung flacher Ufer, tiefgelegener Küstenstriche; ebenso in der Bildung von Alluvium und Aufschlämmungen z. B. an Seeküsten, an der Mündung grosser Flüsse (s. §. 11), wodurch der Abfluss mehr und mehr erschwert, das Wasser gestaut und somit der Absatz neuer Schlamm- und Alluvialmassen wesentlich befördert wird, zumal bei geringer Strömung, und wenn der Wasserspiegel der Flüsse gleich ist mit dem der See oder gar tiefer steht (z. B. bei der Tiber). In andern Fällen wirkt vorzugsweise ein Missverhältniss zwischen Wasserverdünstung und der Menge neu zufliessender meteorischer Wasser, wie besonders zur Regenzeit in den ausgedehnten Urwäldern und Savannen der Tropenländer, wo das nicht verdunstete Wasser den Boden feucht und sumpfig erhält. Auch reiht sich hier die weitere Thatsache an, dass jungfräulicher Boden, z. B. in Amerika, Algerien, wenn er das erstemal umgebrochen wird, auf die Menschen denselben schlimmen Einfluss äussern kann wie Sumpfland. — Endlich werden oft absichtlich grössere oder kleinere Wassermassen umgrenzt, ummauert u. s. f., z. B. um Teiche, Häfen, Docks, Canäle, Gräben herzustellen, zur weitern Sicherung von Festungswerken (z. B. Mantua, Komorn), oder behufs der Bewässerung, zur Darstellung von Seesalz und dergleichen mehr.

§. 14. Das eine oder andere oder mehrere dieser Momente zugleich mit dünn gesäeter Bevölkerung, Mangel an durchgreifender Cultur u. s. f. treten so häufig in Wirksamkeit, dass nur wenige Länder und Gegenden der Erde ganz und gar frei von stehenden Wassern dieser oder jener Art und von Sumpfland sind. —

In Europa finden sich solche vielleicht noch am wenigsten in Süddeutschland (z. B. auf der schwäbisch-baierischen Hochebene, gegen den Bodensee, am Lech, Donau-Ried), auch in England, Spanien; in viel grösserer Ausdehnung schon im nördlichen Deutschland (Oder, Weser, Rhein, Ems), in Holland (z. B. die Polders an der Mündung der Maas, Schelde; Insel Walcheren), an den flachen Küstenstrichen der Ostsee; fast in allen Provinzen Russlands; ebenso im nördlichen Schottland, in Irland. In Frankreich, Corsika ist noch manches Hundert Quadratmeilen von Sumpf bedeckt (z. B. Rhonemündung, Bresse, Vendée, Landes, untere Loire, die sog. Sologne *); noch mehr in Italien (z. B. die Maremmen Toscana's, die Pontinischen Sümpfe, die Campagna von Rom, fast das ganze italische Küstenland), im ganzen nord- und südöstlichen Europa, zumal im ungarischen und walachischen Tiefland (Donau, Theiss), auf Morea.

In Asien findet sich Sumpfland besonders in der Umgebung seiner Seen und Ströme, am Aralsee, am Schwarzen und Caspischen Meer, in der Kirghisensteppe, an der Wolga, am Don, Dniepr, im weiten Sarmatischen Tiefland, so gut als im Siberischen. Ferner gehören hieher die ausgedehnten Sumpf- und Marschländer der Krimm, in Mingrelien, Bessarabien u. s. f., wie endlich längs der Stromgebiete und Tiefländer Vorder- und Hinter-Indiens, China's, z. B. am Ganges, Indus, Euphrat.

Afrika hat längs seiner Küstenstriche z. B. am Mittelmeer, in Algerien, in der Berberey (Bona, Mitidja u. a.) wie am Rothen Meer Sumpfland, desgleichen im ganzen Nilthal und seinem Delta, am Senegal an der Westküste, längs des Niger, überhaupt in den Flussgebieten fast seines ganzen Continents. Durch die Fluthen meteorischer Wasser in der Regenzeit schwellen die Ströme, über-

*) So bildet die sog. Sologne am linken Ufer der Loire eine Strecke fast ununterbrochenen Sumpflands von etwa 300 Quadratmeilen, — d. h. nicht weniger als fast $^1/_{100}$ von ganz Frankreich (Annal. d'Hygiène No. 85. Janv. 1850).

schwemmen die flachen Ebenen weit umher, und verwandeln so das ganze Land mehrere Monate durch in Sumpf. Diess geschieht z. B. in Egypten durch den Nil, an der Westküste vom Grünen Vorgebirg bis zur Sierra Leone durch den Senegal.

Auf dem Continent Amerika's finden wir wesentlich dasselbe in den Gebieten seiner ungeheuern Ströme, eines Maranon, La Plata, Orinoko, Missisippi u. a., welche weit ausgedehnte Flächen überströmen, und solche beim Austrocknen in der warmen Jahreszeit in Sumpf umwandeln, in den Urwäldern aber z. B. Brasiliens zugleich mit der Regenzeit zur Entstehung eines sumpfigen, fast beständig gährenden Bodens wesentlich beitragen. Anderseits bedecken das nordöstliche Amerika viele mächtige Seen, immense Wasserbecken, deren Spiegel höher liegt als derjenige des Oceans, deshalb mit beständiger Neigung zu sinken und ihre Wasser über das umgebende Flachland auszubreiten. — Aehnliche Einflüsse und Wirkungen treffen auf den Antillen zusammen, z. B. Martinique, Guadeloupe, auf den Bahama-Inseln.

§. 15. Die naturhistorischen Eigenschaften, die ganze Beschaffenheit dieser stehenden Wasser, des Sumpfbodens u. s. f. sind mannigfach verschieden, wodurch auch ihr Einfluss auf die Gesundheit der Umgegend und auf den Menschen insbesondere immer wieder gewisse Modificationen erfährt. Man unterscheidet so dieselben besonders, je nachdem sie von süssem Wasser (Regen-, Flusswasser u. s. f.) oder Seewasser (zufällig oder künstlich, wie bei Salzteichen) gebildet werden *). Ausserdem zeigen sie wichtige Verschiedenheiten je nach der Seichtigkeit und Menge des noch vorhandenen Wassers; je nach der Temperatur, dem ganzen meteorologischen und climatischen Zustand eines Lands, ob sie in heissen oder kalten Zonen liegen; ebenso je nach der Beschaffenheit des Bodens der Moore, des Grunds der Teiche, Sümpfe u. s. f.

Immer jedoch stellen sie mehr oder weniger ausgedehnte Verwesungs- und Fäulnissstätten organischer Wesen und Stoffe und zugleich die Keimstätten von Milliarden neuer sowohl pflanzlicher als thierischer Organismen dar, — Grab und Wiege, Tod

*) Eine Mischung von Salz- und Süsswasser (sog. Brackwasser) soll besonders schädlich wirken (?).

und Leben zugleich. Meistens ruht das Wasser, der Sumpf auf Thon- oder Lettenboden, zuweilen auf bituminösem Grund, auf Tuff u. a. Dieser Grund liegt in Teichen, Sümpfen zuweilen nackt da unter dem Wasser; häufiger wird er von einer Mischung erdiger, sandiger Stoffe mit organischem Detritus jeglicher Art unter der Form eines schwarzen Schlamms, oder wie in älterem Sumpfland, in Mooren von Humus- und Torfschichten bedeckt. An andern Orten bilden gar versenkte, vermoderte Wälder und Buschwerk den Grund. Meistens liegen so Schichten der verschiedensten Textur, die Ueberbleibsel gar mancher Vegetationsperioden übereinander. Auf den Trümmern untergegangener, verwester Organismen (z. B. von Sumpfmoos, Conferven oder Tangen, von Infusorien, Zoophyten, Anneliden) keimen Tausende anderer, allmälig höher organisirter Formen hervor. Im Lauf der Zeit kann sich schon dadurch, in andern Fällen überdiess durch beständig zugeführte Substanzen anderer Art, durch Anschwemmung von Schlamm u. s. f. der Grund mehr und mehr erhöhen, das Wasser somit immer seichter werden, zulezt auf der Oberfläche ganz verdünsten, in der warmen Jahreszeit wenigstens, und der Grund eine relativ trockene, schwappende Fläche darstellen (z. B. bei Sumpfwiesen). Oder er wandelt sich unter andern begünstigenden Umständen selbst in einen fruchtbaren, oft Humusreichen Boden um, ohne deshalb seinen schlimmen Sumpfcharacter ganz und für alle Zeiten zu verlieren (z. B. Reisfelder u. dergl. in der Lombardey, in Tropenländern). Hieraus mag sich auch zum Theil die Thatsache erklären, dass öfters selbst in solchen Gegenden, welche keine Sümpfe u. dergl. erkennen lassen, dennoch dieselben Wirkungen z. B. auf den Menschen beobachtet werden, z. B. alle sog. Malariakrankheiten (so besonders auf brachliegendem Feld, beim ersten Umgraben solchen Bodens, sogar im Herbst die Stoppelfelder).

Trotz aller Verschiedenheiten solcher Art können diese Moräste, Moore, Sumpfboden in chemischer Hinsicht als der Heerd einer Verwesung, von mannigfachen Umsatz- und Gährungsprocessen in jenem bunten, unheimlichen Gemeng von organischen und andern Substanzen gelten. Und wie alle Processe dieser Art gehen auch jene bei gleichzeitiger Einwirkung höherer Wärmegrade mit doppelter Intensität vor sich. Welcher Art aber dieselben seyn mögen, d. h. welche physikalisch-chemischen Vorgänge dabei ein-

treten, ist bis jetzt unbekannt geblieben, so gut als die Umstände und Eigenschaften, vermöge deren sie z. B. auf den Menschen so nachtheilig einwirken können. Zwar hat man die sog. Sumpfgase näher kennen gelernt, und sie zusammengesetzt gefunden aus Kohlen-, Schwefel- und Phosphorwasserstoff, Kohlensäure, mit Stickstoff. Diese Gasgemenge erklären aber jene Sumpfwirkung keineswegs, weil ihnen ganz andere Wirkungen zukommen, als sog. Sumpfmiasmen (Orfila u. A.). Auch haben frühere eudiometrische Untersuchungen in den schlimmsten Sumpfländern denselben Gehalt der Luft an Sauerstoff u. s. f. ergeben als auf den höchsten Bergen (Julia, Gattoni). Ausserdem wurden indess aus der Luft über Sümpfen, aus der sog. „Malaria, Aria cattiva“ wiederholt organische, leicht und mit bedeutendem Gestank in Fäulniss übergehende Substanzen dargestellt, reich an Wasserstoff, auch Stickstoff (Moscati, Brocchi, Rigaud de l'Isle und Vauquelin, Saussure, Boussingault und Humboldt), welchen die grösste Aehnlichkeit mit jener organischen, thierischen Materie zukommen mag, die man in vollen Krankensälen und ähnlichen mit Menschen überfüllten Localen gefunden hat (z. B. im Hotel-Dieu zu Mailand). Auch lässt sich an die Möglichkeit denken, dass derartige in innerer Umsetzung begriffene Verbindungen ternärer und quaternärer Art, indem sie sich mit Wasserdunst verbunden verflüchtigen und dem Luftkreis beimischen, nicht blos jenen oft eigenthümlichen Geruch der stehenden Wasser und Moore bedingen, sondern auch, nachdem sie beim Einathmen u. s. f. in's Innere des Menschenkörpers gedrungen, auf diesen vielleicht nach Art des Ferments einwirken, kurz ihn inficiren mögen.

So lange jedoch ausreichende Untersuchungen fehlen, kann auch allen diesen und andern Hypothesen über den Mechanismus der Sumpf- und Malariawirkung kein weiterer Werth zukommen, und es ist sogar höchst zweifelhaft, ob nicht dieser Mechanismus oder Infectionsprocess unter verschiedenen Umständen, in verschiedenen Sumpfgegenden und Localitäten theilweis immer wieder ein anderer seyn werde. Für jetzt müssen wir uns an die schlichten, wenn auch noch so mangelhaften Erfahrungsresultate bei Kranken halten.

Wie schon von Linné u. A. das Trinken von Sumpfwasser als die wichtigste Ursache jener schädlichen Wirkungen erklärt wurde, haben Andere deren

zureichende Ursache in der Pflanzenwelt stehender Wasser u. s. f., noch Andere in deren thierischen Bewohnern oder endlich in der Feuchtigkeit und Temperatur des Luftkreises gesucht. Keine dieser schon von vorneherein unwahrscheinlichen und einseitigen Hypothesen hat sich bei weiterer Prüfung bestätigt. Dass aber das Zusammenwerfen aller wirkenden Eigenschaften und Factoren in Sumpf- und verwandten Ländern in den Begriff von „Miasma, Malaria“ u. dergl. die künftige wissenschaftliche Enträthselung eher stören als fördern werde, mag kaum zweifelhaft scheinen.

§. 16. Neben der Beschaffenheit des Wassers und Sumpfbodens an sich scheint deren Wirkung und ganzes Verhalten noch ganz besonders durch die jeweiligen Wärmegrade einer Gegend influenzirt zu werden. Sei es nun, dass durch höhere Temperatur blos die Verdünstung des Wassers, somit das Blosslegen, Austrocknen des Sumpfbodens und weiterhin der Umsatz, die faule Gährung organischer Stoffe begünstigt, oder dass zugleich andere noch unbekannte Factoren dadurch in erhöhte Wirksamkeit versetzt werden, — jedenfalls zeigt die Erfahrung, dass Sümpfe unter sonst gleichen Umständen um so heftigere und schädlichere Wirkungen veranlassen, je wärmer das Clima ist. Ihr nachtheiliger Einfluss auf den Menschen steigt so mit der Entfernung von den Polen gegen den Aequator zu, im Allgemeinen gleichen Schritt haltend mit den Isothermlinien (s. unten Climate). In kalten Ländern der alten und neuen Welt, deren mittlere Jahrestemperatur nicht über $+ 5^0$ C. steigt, wird so kein oder doch kein merklicher Einfluss des Sumpflands mehr auf die Gesundheit des Menschen beobachtet, z. B. keine Wechselfieber u. s. f. Und während in gemässigten Zonen, z. B. in Holland, in vielen Sumpfgegenden Deutschlands, Frankreichs, der Lombardey blos die niedrigeren Wirkungsgrade derselben auftreten, steigern sich dieselben bereits in Ungarn, in der Moldau, im südlichen Italien wie in Nord-Afrika u. s. f. zu ungleich bedenklicheren Graden. Die höchste Intensität entfalten sie aber in den Tropenzonen der alten wie neuen Welt, wo aller Stoffumsatz, der ganze Kreislauf der Materie am raschesten vor sich geht, und auch in diesen Ländern hält ihr Wirkungsgrad im Allgemeinen gleichen Schritt mit der Höhe der mittleren Jahrestemperatur.

In Folge ihrer Wärmedifferenzen besonders scheinen auch die verschiedenen Jahreszeiten einen analogen Einfluss zu äussern *).

*) Auch die Pflanzendecke, der ganze Zustand der Vegetation einer

Im Winter, sobald die Moräste u. s. f. gefroren sind, auch im Anfang des Frühlings sind sie ohne besondere und specifische Gefahr, keine „Malaria oder Miasmen“ entwickeln sich. Verdunstet dagegen durch die Sommerhitze ein grosser Theil des Wassers, wird damit mehr und mehr Sumpfboden blossgelegt, trocknen Moore, Gräben, Teiche mehr oder weniger aus, so erreicht auch die Intensität der Sumpfwirkung ihr Maximum. Während man z. B. in den Sumpfländern Europa's, Nordafrika's, in den Gelbfiebergegenden Westindien's und am mexicanischen Golf vom December bis Mai, Juni keine andern Krankheiten als die auch anderwärts gewöhnlichen beobachtet, treten mit dem Juli bis zum October die den Sumpfländern eigenthümlichen Krankheitsformen auf. Auch mag damit weiter zusammenhängen, dass während in andern gesunden und von Sumpfland freien Ländern die grösste Zahl von Erkrankungen und das Maximum der Sterblichkeit immer in die kalte Jahreszeit fällt, in Malariagegenden gerade das Umgekehrte der Fall ist *). Dieselbe und oft noch grössere Gefahr bringen in den Tropenländern die ersten Regengüsse, welche zu Anfang der nassen Jahreszeit auf den durch lange Hitze ausgetrockneten Erdboden fallen, und denselben weithin in gährendes Sumpfland mit einer Unzahl verwesender Substanzen verwandeln.

In ähnlicher Weise äussert der jeweilige meteorologische Charakter eines Jahrgangs einen merklichen Einfluss. Relativ trockene warme Länder sind gewöhnlich um so ungesunder, je

---

Gegend scheint zum Theil vermöge des damit gegebenen Einflusses auf die Temperatur des Bodens wie der Atmosphäre bald fördernd bald hindernd auf die im Sumpf- und Moorland vor sich gehenden Processe, kurz auf die Entwicklung der „Malaria“ einzuwirken. Waldungen z. B. gewähren wohl auch dadurch einen gewissen Schutz dagegen, ganz abgesehen von andern möglichen Wirkungsweisen, wie z. B. Veränderung der Mischungsverhältnisse des Luftkreises u. s. f.

*) Als analoge Thatsache möge hier hervorgehoben werden, dass fast alle Seuchen und Epidemieen, besonders Typhus, Pest, Gelbfieber, Cholera u. a. mit dem Eintritt der Sommerzeit ungleich verderblicher aufzutreten pflegen und diesen Krankheiten viel mehr Menschen als Opfer fallen als z. B. im Winter. — Mit Unrecht hat man öfters diese auffallende Erscheinung vom Genuss des Obstes und ähnlichen Dingen ableiten wollen, da doch zweifelsohne die wichtigste Ursache in der gesteigerten Entwicklung und Wirkungs-Intensität jener „Miasmen“, selbst z. B. aus den Cloaken, dem Strassenunrath u. s. f. in Städten und deren schlechtesten Quartieren gesucht werden muss.

nasser der Jahrgang ist; — umgekehrt sind es feuchtkalte, sumpfreiche Gegenden um so mehr, je wärmer und trockener der Sommer ausfällt. Auch leidet hier zur Sommerszeit in ungewöhnlich kalten Jahrgängen der Gesundheitszustand nicht in demselben Grade wie sonst gewöhnlich Noth.

Endlich soll, wie Manche wollen, die Erfahrung gelehrt haben, dass Sumpfmiasmen ihre schlimmsten Wirkungen gegen Abend bis zum Morgen hervorbringen: also so lange die Sonne nicht über dem Horizont steht, wenn sich in Folge der raschen Abkühlung der untern Luftschichten Nebel über den Sümpfen bilden, und überhaupt mit ihrer Abkühlung auch die Capacität der Luft für Wasserdunst sinkt (Villermé). Doch scheinen diese und ähnliche Umstände bei der Sumpfwirkung nicht so leicht eine Sicherheit der Beweisführung zuzulassen.

§. 17. Auch die Ausdehnung der Wirkungssphäre jener Sumpfluft in seitlicher Richtung wie in die Höhe verdient hier Beachtung. Je näher dem Sumpf, der Quelle der „Miasmen", um so intenser scheint auch ihre Einwirkung seyn zu können. Dasselbe gilt im Allgemeinen von den tieferen Luftschichten, indem sich in solchen die miasmatischen Stoffe vielleicht schon vermöge ihrer Schwere in relativ grösster Menge anhäufen mögen, obschon sie auch höher gelegene Orte inficiren können, bald mehr bald weniger hoch je nach dem Wärme- und Feuchtigkeitsgrad der Atmosphäre, der Luftströmungen u. s. f. In allen Sumpfgegenden aber leiden die Bewohner der niedrigst gelegenen Orte — zumal bei mangelhafter Luftströmung und Ventilation — in ungleich stärkerem Grade als in höheren, luftigeren Gegenden, z. B. in tief gelegenen Quartieren einer Stadt mehr als auf dicht anliegenden Höhen; ja in den untern Stockwerken eines Gebäudes können alle Wirkungen der Sumpfluft eintreten, während die oberen gesund sind (z. B. in einigen Quartieren Roms, in Corsika, Algier beobachtet). Sogar in den Pontinischen Sümpfen sind hochgelegene Ortschaften gesund (z. B. Sezza in einer Höhe von nahezu 1000 Fuss über dem Meeresspiegel), und dasselbe finden wir bei manchen Orten der Levante, der Tropenländer, nur dass parallel den grösseren Hitzegraden auch die Grenze der Sumpfatmosphäre und ihrer Wirkung immer höher zu liegen kommt *).

---

*) Die Citadelle zu Kairo wird von der Pest verschont (Clot-Bey), desgleichen ein Dorf bei Constantinopel in der Höhe von etwa 1500 Fuss über

Ueberhaupt aber scheinen sich die Ausdünstungen stehender Gewässer und Moräste noch mehr in die Höhe als in seitlicher, wagrechter Richtung auszubreiten. — Durch Winde, Luftströmungen können indess dieselben auch in weitere Fernen geführt werden; Küstenfahrer z. B. längs sumpfiger Uferstrecken in der Tropenzone, längs westindischer Inseln, auf der Rhede ankernde Schiffe wurden öfters bei herrschendem Landwind auf mehrere Tausend Schritte Entfernung inficirt. Ja durch Ostwinde sollen die Sumpfmiasmen der holländischen Küste schon nach England geführt worden seyn, z. B. im Jahr 1826 (Boudin). Anderseits kann der Infections-Rayon der Sumpfgegenden durch Hindernisse, auf welche jene Luftströmungen und die von ihnen getragenen Miasmen treffen, hinsichtlich seiner Richtung sowohl als Wirkungs-Intensität vielfache Modificationen erfahren. Die Erfahrung lehrt wenigstens, dass oft Wälder, Berge, selbst niedrige Hügelreihen und Gebäude einen Schutz gegen deren Infection gewähren, dass gewisse oft sehr begrenzte Bezirke einer Sumpfgegend frei bleiben von deren sonstigen Wirkungen auf die Gesundheit ihrer Bewohner, — so besonders solche Localitäten, welche hinter dem Wind liegen. Selbst die Leinwand eines Zeltes soll öfters gegen jene Infection schützen können (Rigaud de l'Isle).

Die Literatur ist reich an allen möglichen Notizen und Mittheilungen, welche als Belege für obige Behauptungen dienen können. Doch interessiren sie — abgesehen von ihrer häufigen Unsicherheit — die Krankheitslehre mehr als die Hygieine *). Rom z. B. soll durch Aushauen der Wälder, welche zuvor die Winde von den Pontinischen Sümpfen her abgehalten hatten, ungesunder geworden seyn (Lancisi). In ähnlicher Weise gilt in der Umgebung von Neu-Orleans ein Kiefernwald als Schutzmittel und Zufluchtsort bei Gelbfieber-Epidemieen (Zimpel), in Charleston in Südcarolina aber eine benachbarte Insel an der Küste.

§. 18. Die **Einwirkung der stehenden Wasser**, des Sumpfbodens und wahrscheinlich vorzugsweise ihrer Ausdünstungen auf die **organisirte lebende Welt** macht sich schon an dem Zustand der Gewächse und Thiere in deren Nähe wie am Aussehen

---

dem Meer. Das Gelbfieber erreicht auf den Antillen nicht leicht Höhen von 1600′, in der Umgegend von Vera-Cruz dagegen bilden erst etwa 2800—3000′ die Grenzlinie für jene Seuche.

*) Vergl. u. A. Boudin, Géogaphie médicale. Williams, on morbid poisons.

und Zustand ihrer menschlichen Bewohner mehr oder weniger bemerklich, obschon freilich auch hiezu noch manche Einflüsse sonst, Lebensweise, Culturzustand u. s. f. zusammenwirken mögen. So üppig auch die dem Sumpfboden eigenthümliche Pflanzenwelt wuchert, zumal in wärmeren Himmelsstrichen, so wenig gedeihen in seiner Nähe andere Gewächse, Bäume. Auch ihre Früchte erlangen nicht die sonst gewöhnliche Ausbildung, sind ohne Saft und Kraft, die Hülsenfrüchte gleichfalls wässrig, wenig nahrhaft, und sogar Getreide, Gras und Heu zeigen eine schlechtere Qualität als anderswo. Schafe, Rinder und andere Vierfüsser sind gewöhnlich kleiner Statur, mangelhaft entwickelt, mager, schwammig gedunsen, träge und hinfällig, und gehen früher und in grösserer Zahl als sonst zu Grunde. Zudem ist ihr Fleisch wässrig, wenig nahrhaft, und von faderem, schlechterem Geschmack. Dasselbe gilt im Wesentlichen von Fischen und andern Bewohnern stehender, sumpfiger Wasser.

Für das Menschengeschlecht sind leztere und ihre Ausdünstungen oder Miasmen eine wahre Pestilenz, indem thatsächlich die Bevölkerung jener Sumpfländer in allen Theilen der Erde in oft furchtbarer Weise decimirt wird. Ihrem Einfluss unterliegen z. B. mindestens $^2/_3$ der Europäer, welche in Tropenländern überhaupt zu Grunde gehen (Annesley). Kurz nach Allem, was wir bis jetzt wissen, ist nie ein Frieden zu schliessen zwischen dem Menschengeschlecht und Sumpfland, das eine oder das andere muss weichen, und für jetzt wenigstens muss es der Mensch. Auch stimmen fast alle Beobachter aller Länder darin überein, dass mit jener Einwirkung der Sümpfe im Menschenkörper Störungen, sog. Malaria-Krankheiten gegeben sind, welche trotz aller Verschiedenheiten der Form und Grade je nach Clima und Localität, je nach individuellen Momenten u. s. f. auf das Statthaben eines eigenthümlichen Vergiftungsprocesses hinweisen. Ausserdem erfahren aber so häufig auch die andern gewöhnlichen Krankheiten dadurch eine wesentliche Verschlimmerung. Wie bei sonstigen Vergiftungen oder Infectionsprocessen kann man auch hier — wenigstens obenhin — eine rasch eintretende, acute und eine schleichende, chronische unterscheiden.

Am häufigsten und allgemein verbreitetsten entstehen dadurch, besonders in gemässigten und kälteren Zonen Wechsel- und Re-

mittirende Fieber, während bei höheren Graden der Infection, wie es scheint, z. B. in wärmeren Ländern die Fieber einen mehr und mehr anhaltenden Verlauf zeigen, oder der ganze Process vorzugsweise unter der Form von Typhus (besonders sog. exanthematischem, petechialem), von Gelbfieber, Pest, oder von Ruhr, Cholera u. s. f. verläuft, ja nicht so selten die Inficirten sogar in wenigen Stunden, zuweilen fast plötzlich zu Grunde gehen. Immerhin mögen aber dieser furchtbaren Cohorte von sog. Malariakrankheiten noch heutzutage und alljährlich mehr Menschenleben als Opfer fallen denn allen andern Krankheiten zusammen. Selbst jener andere Würgengel des armen, blinden Menschengeschlechts, jene Schlachten und Kriege, wo Völker gegen Völker wüthen, sie sind wenig oder nichts im Vergleich zu diesen regelmässigen, täglichen Menschenopfern. So hat z. B. noch in unsern Tagen die Eroberung von Algier den Franzosen so gut wie keine Menschen-Opfer gekostet im Vergleich zur Masse Derjenigen, welche dort Jahr für Jahr dem Clima und Sumpfland als Opfer fallen (Boudin). Etwas Aehnliches lässt sich von Petersburg *) und so vielen andern Städten und Gegenden sagen.

Ausser jenen mehr oder weniger rasch verlaufenden Krankheitsprocessen findet aber auch bei Menschen, welche beständig in Sumpfgegenden leben, eine langsame, schleichende Vergiftung statt, zumal unter nachtheiligen Lebensverhältnissen sonst, bei schlechter, mangelhafter Nahrung, Wohnung, Kleidung, Unreinlichkeit u. s. f., — also besonders beim armen, elenden Volk. Man hat diese Reihe von Wirkungen und Leiden auch als Sumpf-Cachexie, Marschkrankheit u. dergl. obenhin zusammengestellt. Schon unter den Kindern herrscht eine ungewöhnlich grosse Sterblichkeit, ja schon die Fruchtbarkeit, die Zahl der Geborenen ist meist auffallend gering. Die Ueberlebenden zeigen bald mehr bald weniger eine Körperstatur mittlerer Grösse oder darunter, ein schlaffes, gedunsenes Wesen oder grosse Magerkeit, jedenfalls wenig Muskelkraft, oft eine schmale Brust und grossen dicken

---

*) In Petersburg sollen z. B. wieder im Jahr 1849 allein an der Cholera von den 300,000 Einwohnern, die zurückgeblieben (die andern waren entflohen), mindestens 40,000 innerhalb einiger Monate gestorben seyn, d. h. nicht weniger als 13—14 Prct.!

Bauch, Schwellung der Milz, Leber, Blutarmuth; die Weiber menstruiren spät und sparsam, die Männer haben wenig oder keinen Bart. Dazu grosse Disposition zu Wassersucht, Durchfall, zu Catarrhen und Blennorrhöen, zu Scorbut, Scrophulose, zu hartnäckigen Fussgeschwüren, Aussatzartigen Hautkrankheiten u. dergl. Das Gesicht ist meist plump, ohne geistigen Ausdruck, auch fehlt fast alle geistig-sittliche Kraft; gleichgültig gegen Glück, Unglück und was sonst die Menschen bewegt, sind sie fast überall und immer die Beute einzelner privilegirter Kasten und Herrn oder fremder Eroberer geworden. Frühe altern sie, siechen und welken dahin, und äusserst Wenige erreichen auch nur das 50. oder gar 60. Lebensjahr.

Auch bei Pferden und andern Thieren, besonders aber beim Rinde treten zum Theil analoge Krankheiten in Folge der Sumpfvergiftung ein (z. B. Milzbrand, Rinderpest, zumal in Ungarn, Russland), welchen jährlich viele Tausende erliegen, und damit Millionen an Werth verloren gehen (Heusinger). —

Weiter in dieses eben so bedeutungsvolle als traurige Gebiet einzugehen ist Sache der Krankheitslehre. Auch verweisen wir darüber auf unsern lezten Abschnitt der Gesundheits-Statistik. Hier nur noch die Bemerkung, dass nach Boudin in Gegenden mit endemischem Wechselfieber keine Lungenschwindsucht (tuberculöse) vorkommen sollte; in Livland, Dorpat z. B. herrschen aber leider! beide friedlich nebeneinander, und dasselbe hat sich für viele andere Sumpfgegenden herausgestellt.

§. 19. All jene Wirkungen der Sumpfluft auf den Menschen zeigen ferner nicht blos je nach der Localität u. s. f., überhaupt je nach dem Grade der Infection, sondern auch je nach der Individualität des Menschen, besonders je nach dessen Alter, Constitution, Lebensweise, Gewohnheit mannigfache Verschiedenheiten.

Kinder vom 2. bis zum 5., auch 10. Lebensjahr leiden dadurch im Allgemeinen am meisten, die Sterblichkeit in Folge jener Vergiftung ist in diesen Altersclassen am grössten *), besonders in jener Jahreszeit, wo die Sumpfausdünstung ihren höchsten Grad erreicht, in Europa im Spätsommer, Herbst (Villermé); und während späterhin, bis zum 30. Lebensjahr relativ weniger Gefahr dadurch entsteht, steigt wiederum dieselbe für das spätere Mannesalter. Die geringe Zahl Derjenigen, welche das Greisenalter

---

*) Dasselbe wird bei jungen Hausthieren beobachtet.

erreichen, scheint jetzt am wenigsten gefährdet; sie sind durchgeseucht und abgestumpft.

Schwächliche, Arme, durch Excesse, übermässige Anstrengung, unzureichende und schlechtere Nahrung oder durch Heimweh und andere Leiden des Körpers oder Gemüths Erschöpfte leiden in Sumpfgegenden am meisten, überhaupt Menschen ohne sittliche wie körperliche Energie und Widerstandsfähigkeit, oder wenn solche gebrochen. So z. B. Truppen im Feld, besonders geschlagene, auf Flucht und Rückzug; das arme Volk, oder gar Leibeigene und Sklaven, z. B. in Russland, in ungesunden Wohnungen, bei mangelhafter Kleidung und Nahrung, bei Schmutz und Unreinlichkeit; während umgekehrt reichere, besser lebende Volksclassen, Adel, Officiere, Geistliche, Beamte u. a. auch hier wie immer am wenigsten Gefahr laufen.

Fremde, Nichtacclimatisirte, so besonders Europäer in tropischen Sumpfländern leiden noch ungleich mehr als Eingeborene, zumal durch die schlimmeren Formen der Sumpffieber und andere acute, epidemische Malariakrankheiten; die Eingeborenen dagegen pflegen häufiger dem langsamen, schleichenden Process der sog. Sumpfcachexie zu erliegen. Auch Neuangekommene werden oft in der ersten Zeit ihres Aufenthalts wenig oder doch nicht merklich afficirt (z. B. in Rom), und in höherem Grade erst nach 1—3 jährigem Aufenthalt. Am wenigsten Gefahr bringt einfaches Durchreisen einer Malariagegend; als gefährlich dagegen gilt Schlafen im Freien, überhaupt die feuchte Nachtluft.

§. 20. Das einzige Mittel, um das Menschengeschlecht gegen diese Pestilenz sicher zu stellen, wäre kunstgerechtes Trockenlegen der Sümpfe und Moräste durch Abzugscanäle u. s. f.; Beseitigung der Stagnation fliessender Wasser, der jährlichen Ueberschwemmungen z. B. durch Regulirung der Flüsse, Durchstiche, Uferbauten, Dämme; möglichste Sorgfalt für Verhütung oder Beseitigung des Schlamms, der Alluvialbildungen; überhaupt aber eine durchgreifende Cultur des Bodens. Ebenso in Städten, Strassen z. B. Herstellung eines guten Pflasters, eines wirksamen Systems von Abzugscanälen, Cloaken, überhaupt Entfernung aller Gräben, Teiche, aller Flüssigkeiten, welche Sümpfe, Pfützen u. dergl. bilden und die Luft irgendwie inficiren könnten (z. B. Hanf- und Flachsrösten) —, aus der Nähe der Menschen (vergl. hierüber unten Städte). —

Die Erfahrung aller Zeiten und Orte lehrt uns, wie durch solche und ähnliche Vorkehrungen zuvor ungesunde, Todbringende Gegenden und Städte in einen gesunden Aufenthalt für ihre Bewohner verwandelt, umgekehrt bisher gesunde Localitäten in Folge späterer Vernachlässigung jener Sorgfalt und Cultur zu unheilvollen Malariagegenden geworden sind *). Mit dem Schwinden dieser leztern schwinden auch die sog. Malariakrankheiten; ein anderes Mittel gegen leztere kennen wir nicht.

Bedenken wir aber, wie jene einzig mögliche Abhülfe die weitgreifendsten Verbesserungen, den mächtigsten Umschwung des ganzen socialen und politischen Zustandes jener Länder und Nationen voraussetzt, und nur zu häufig über den Kräften des Menschen steht, so muss sich uns auch die traurige Ueberzeugung ergeben, dass auf jene Abhülfe in vielen Ländern wohl niemals und in andern vielleicht erst nach Jahrhunderten gerechnet werden kann. Für jetzt kann somit nichts auch nur mit einiger Sicherheit den Menschen gegen den verderblichen Einfluss von Sumpfland, von Malariagegenden schützen als Vermeiden derselben oder Flucht, Auswanderung. Diess gilt für Kinder, für Schwächliche, Kränkliche (s. §. 19) in noch höherem Grade als für Andere, und für tropische, wärmere Länder noch mehr als für gemässigte oder kalte **). — Niemals ist hier eine Acclimatisation möglich.

Kann oder will man indess den Aufenthalt in derartigen Ge-

---

*) Die Pontinischen Sümpfe z. B. waren zur Zeit der alten Volsker ein gesundes Land, ebenso die Campagna di Roma in den Blüthezeiten Roms, die Sologne und Bresse in Frankreich u. s. f. Umgekehrt ist z. B. in den vereinigten Staaten Nordamerika's das Gelbfieber aus Boston, Philadelphia, Newyork, auch aus südeuropäischen Küstenländern u. a. verschwunden, wo es früher häufige Verwüstungen angerichtet hatte. In unsern europäischen, monarchischen Ländern freilich besitzen wir kein Beispiel, dass ausgedehntere Sumpfstrecken die lezten Jahrhunderte her wären trocken gelegt worden, die Bresse, die Sologne in Frankreich so wenig als z. B. die Sümpfe in Oberschwaben oder an der Donau, die Pontinischen Sümpfe u. s. f., — von denen Russlands und der Türkey gar nicht zu reden!

**) Frühere Bewohner der kälteren, z. B. europäischen Sumpfgegenden sind gegen die Gefahren der wärmeren keineswegs mehr geschützt als Andere, auch wenn sie dort bereits Wechselfieber und andere Malariakrankheiten durchgemacht haben sollten. Im Gegentheil laufen Solche gewöhnlich z. B. in Afrika, Ost- und Westindien doppelte Gefahr (Lind, Thévenot).

genden und Ländern nicht meiden, so handelt es sich blos darum, ihren schädlichen Einfluss so viel als möglich zu verringern, zu umgehen.

Insofern ist es schon von Wichtigkeit für Europäer, Nordländer, nicht unmittelbar und schnell in tropische, überhaupt wärmere Sumpfgegenden überzusiedeln, sich vielmehr auf Zwischenstationen längere oder kürzere Zeit aufzuhalten. Desgleichen vermeide man die Ankunft in der heissen ungesundesten Jahreszeit, und noch mehr im Beginn der Regenzeit (s. unten Acclimatisation). Zu seinem Aufenthalt wähle man die höchstgelegenen, überhaupt von stehenden Wassern, Morästen u. s. f. entferntesten, den von jener Gegend her wehenden Winden am wenigsten ausgesetzten Orte und Quartiere, die trockensten weitesten Strassen, geräumige, gut ventilirte und trockene Wohnungen, z. B. in Gärten, auf freien Plätzen, und die obersten Stockwerke eines Hauses. Man vermeide besonders die Abend- und Nachtluft im Freien, jede Erkältung, und suche während der gefährlichsten Jahreszeit, während herrschender Epidemieen und noch vor deren Ausbruch gesündere Localitäten auf. Von Wichtigkeit ist endlich möglichste Reinlichkeit und Hautcultur, mit Waschungen, Bädern; passende Kleidung; eine kräftige, nahrhafte Kost, gesundes Trinkwasser; gehörige Körperbewegung bei mässiger Arbeit und Anstrengung des Körpers wie Geistes, mit Vermeidung aller Excesse in der Diät wie aller Strapazen, jeder Erschöpfung und Schwächung des Körpers, jeder Depression des Gemüthslebens, z. B. durch Sorgen, Gram, Heimweh. — Prophylactische, schützende Arzneistoffe u. dergl. gibt es nicht, am wenigsten in den gefährlicheren Malarialändern.

Leicht ist es freilich, solche Rathschläge zu ertheilen, schwer, sie auszuführen, und gerade für die bedrohtesten Menschenclassen, für arme Landleute, Arbeiter u. dergl. fast immer und überall eine Unmöglichkeit. Auch gewähren in sumpfigen Tropenländern wenigstens alle jene hygieinischen Vorsichtsmassregeln selten einen auch nur einigermassen sichern Schutz. Blos schleunige Flucht kann retten.

Vierter Abschnitt.

Erdboden.

(Tellurische Einflüsse.)

§. 1. Unsere Erdrinde und der Boden üben vermöge ihrer mannigfachen Eigenschaften, ihrer wechselnden Beschaffenheit und Zustände gleichfalls — in Verbindung mit dem Luftkreis, den Gewässern — einen mächtigen Einfluss auf den Menschen wie auf die gesamte Thier- und Pflanzenwelt aus. Dieser Einfluss wird schon dadurch vermittelt, dass z. B. die jeweilige Temperatur des Erdbodens, seine geognostischen Structurverhältnisse wie die äussere Gestaltung, gleichsam das Gepräge der Erdoberfläche als Berg und Thal, ebenso das Verhältniss zwischen Land und Wasserflächen, Meeren für den Luftkreis und alle meteorologischen Zustände, desgleichen für die Gewässer, Quellen, Ströme, für deren Wasserreichthum wie für ihren Lauf, kurz für alle hydrologischen Verhältnisse und den ganzen climatischen Charakter eines Lands von der höchsten Bedeutung sind. Indem ferner von denselben Eigenschaften und Zuständen der Erdrinde, von der jeweiligen Höhe über dem Meeresspiegel u. s. f. die Art und der Reichthum der Vegetation, die Culturfähigkeit des Bodens mehr oder weniger abhängt, erklärt sich daraus nicht blos ihre Wichtigkeit für solche Thiergattungen, welche mit ihrer Nahrung zunächst auf die Pflanzenwelt angewiesen sind, sondern auch und insbesondere die Abhängigkeit des Menschen, welcher sie beide — Pflanzen wie Pflanzenfresser — nicht entbehren kann.

Auch wirkt der Erdboden vermöge seiner verschiedenartigen Eigenschaften mehr oder weniger beständig auf den Menschen ein, in einer gewissen stetigen Weise, ohne jene beständigen

Schwankungen wie z. B. der Luftkreis. Ein Glück daher, dass es gerade hier am ehesten in die Macht des Einzelnen wie ganzer Völker gegeben ist, selbstthätig einzugreifen, herzustellen was nöthig, und zu beseitigen, was nachtheilig ist, und ihre gedeihliche Fortexistenz zu sichern, zu vervollkommnen.

1) Temperatur. Electrische, magnetische Eigenschaften des Erdbodens.

§. 2. So wenig wir auch über eine unmittelbare Einwirkung gerade dieser Eigenschaften und Zustände des Bodens auf den Menschenkörper und sein Befinden wissen, indem sich eine solche immer mit anderweitigen und oft ungleich bedeutungsvolleren Einflüssen, z. B. der äussern Gestaltung der Erdrinde combinirt, noch jemals für sich isolirt zur Beobachtung kommt, so gilt dennoch anderseits als Thatsache, dass zumal durch die Wärmegrade des Erdbodens auch die Temperatur des Luftkreises, damit aber der meteorologische und climatische Zustand einer Gegend wesentlich influenzirt wird.

Während nun die Temperatur der Erdoberfläche fast ganz und gar von der Sonne und ihrem erwärmenden Einfluss abhängt, kommt gegentheils die Wärme der tieferen Schichten dem Erdkörper selbstständig zu, d. h. dieselbe ist wohl in seinem früheren Zustand als glühende geschmolzene Masse begründet, — ein Zustand, welcher zweifelsohne noch gegenwärtig dem Kern unseres Planeten zukommt. Indem somit die Wärme der äussersten Erdschichten wesentlich durch die Einwirkung der Sonne bedingt ist, erklärt es sich, warum dieselbe immer wieder wechselt einerseits je nach Jahres- und Tageszeit, Himmelsstrich, überhaupt je nach dem Stand der Sonne und der Stärke wie der Dauer ihrer Insolation; anderseits je nach der Beschaffenheit der Erdrinde, der Bodenfläche selbst, z. B. je nach deren Färbung, Dichtigkeit, Structur und äusseren Gestaltung. Zur Sommerszeit zeigt deshalb die Erdoberfläche eine höhere Temperatur als im Winter, bei Tag eine höhere als bei Nacht. Dieselbe kann z. B. in den Tropen, in Sandwüsten Afrika's den Tag über bis auf + 50 — 70° C. steigen (während die der Atmosphäre im Schatten blos + 28—30° beträgt), und bei Nacht wiederum in Folge der Wärmeausstrahlung

des Bodens in den klaren Luftraum sehr bedeutend sinken. Vermöge seiner Festigkeit und Undurchsichtigkeit (d. h. Undurchdringlichkeit für das Licht) verhält sich der Erdboden ganz anders zu der Sonne und deren erwärmendem wie erleuchtendem Einfluss als Luftkreis oder Wassermassen; die Sonnenwärme vermag nur wenig in die Tiefe der Erdrinde einzuwirken. Deren Wärme nimmt deshalb von oben gegen unten und von aussen gegen innen mehr und mehr ab; zugleich werden jene Temperaturunterschiede je nach der wechselnden Intensität der Sonneneinwirkung immer geringer, so dass z. B. die tieferen Bodenschichten sogar im Sommer kälter, im Winter dagegen wärmer sind als die Erdoberfläche, bis endlich in einer gewissen Tiefe Jahr aus Jahr ein die Temperatur unverändert dieselbe bleibt, d. h. im Winter und Sommer höchstens eine Differenz von $^1/_2{}^0$ C. zeigt. Diese Tiefe ist begreiflicher Weise an verschiedenen Orten eine verschiedene, und zwar besonders je nach den Breitegraden, der mittleren Jahrestemperatur einer Gegend, und nach der Leitungsfähigkeit des Bodens für Wärme. In unsern Breiten liegt jene stationäre Wärmeregion des Erdbodens in einer Tiefe von etwa 50—60 P. Fuss, zwischen den Wendekreisen dagegen blos 1 Fuss tief.

Jenseits dieser Schichten nimmt die Wärme überall gleichen Schritts mit der Tiefe mehr und mehr zu, etwa um 1^0 C. auf 100—150 P. Fuss, weshalb z. B. die Wärme in tiefen Schachten, artesischen Brunnen, obschon sie höchstens zu einer Tiefe von 2000′ (= $^1/_{11}$ Meile oder $\frac{1}{9800}$ des Erdhalbmessers) unter den Meeresspiegel gehen, noch mehr in Thermalwassern bereits ziemlich hohe Grade erreicht. In einer Tiefe von 5—6 geograph. Meilen herrscht aber wahrscheinlich eine Glühhitze von + 13—14000^0 C., eine Hitze, bei welcher Granit schmilzt (Mitscherlich *). Dieser immensen Hitze des Erdkerns kommt indess wenigstens in der jetzigen neueren Periode unseres Planeten, seit derselbe im Laufe von Jahrtausenden in seiner Rinde zu dem gegenwärtigen Grade abgekühlt ist, kein merklicher Einfluss auf die Temperatur der Erdoberfläche zu. Nur etwa $^1/_{30}$ ihrer Wärme hängt von jener

---

*) Hieraus erklärt sich auch der glühende, oft flüssige Zustand der aus Vulkanen ausgeworfenen Steinmassen, welche mindestens aus einer Tiefe von 120,000 P. Fuss oder 5—6 geogr. Meilen kommen mögen.

Centralwärme des Erdkörpers ab, alles Uebrige von der Sonne, und auch jene winzige Erwärmung von innen her mag vielleicht im Laufe von weiteren Jahrtausenden noch viel tiefer sinken.

Hiemit würde die weitere Frage zusammenhängen, welche freilich hier von geringem Interesse ist: ob nemlich die Erdwärme nach und nach zu einem bedenklichen Grade sinken und damit das Clima — zunächst der kälteren Zonen — immer kälter, für die Vegetation wie für die Existenz des Menschen ungeeigneter werden möge? Nach Fourrier's Berechnung konnte jedoch diese Abkühlung der Erdmasse in 100 Jahren blos $^1/_{57690}{}^0$ C. betragen, und da genauere thermometrische Beobachtungen erst seit etwa 120 Jahren ausgeführt worden, so begreift es sich, dass für jene Vermuthungen keine wissenschaftliche Basis gegeben ist. Auch lässt sich aus der unveränderten Rotationsgeschwindigkeit der Erde um ihre Axe, insofern dieselbe von der Masse, somit auch theilweise von der Temperatur des ganzen Erdkörpers abhängt, auf das wesentliche Gleichbleiben seiner Wärme die lezten Jahrtausende her schliessen (Humboldt).

§. 3. Mit diesen verschiedenen Wärmegraden des Erdkerns wie der Erdoberfläche und mit deren Veränderungen sind auch jene electrischen und magnetischen Erscheinungen oder Eigenschaften gegeben, welche unserem Erdkörper zukommen, und wohl im Grunde — zumal seit Oersted's, Faraday's Entdeckungen — für nichts anderes gelten können als für die Wirkung oder Offenbarungsweise der Erdmasse selbst in verschiedenen Richtungen und Formen.

Wie jede electrische Kugel im freien Luftraum zeigt auch die Erde ihre electrischen Eigenschaften an der Oberfläche, und zwar die der sog. Harz- oder negativen Electricität. Diese Eigenschaften kommen ganz besonders den Gebirgen und andern in den Luftkreis weit hineinragenden Erhöhungen der Erdrinde zu, desgleichen all jenen Körpern und Gegenständen, welche mit dem Boden in leitender Verbindung stehen, z. B. Thürmen, hohen Monumenten und andern Gebäuden, Bäumen, selbst dem Menschenkörper und andern Organismen.

Von den sog. magnetischen Eigenschaften unseres Erdkörpers endlich leitet man die bekannten Erscheinungen an der Magnetnadel samt all deren Verschiedenheiten und Schwankungen an den verschiedenen Punkten der Erdoberfläche ab. Jene Erscheinungen selbst beziehen sich theils auf die horizontale (östliche und westliche) Abweichung der Magnetnadel vom gewöhnlichen (terrestrischen) Meridian eines Orts, theils auf die Neigung der Magnetnadel gegen den sog. magnetischen Aequator, und endlich hat

man noch die Intensität, die Stärke dieser magnetischen Erscheinungen überhaupt unterschieden. Indem man weiterhin die verschiedenen Punkte der Erdoberfläche, welche in jenen magnetischen Phänomenreihen übereinstimmen, d. h. bei denen die gleiche Abweichung, die gleiche Neigung der Magnetnadel und die gleiche Intensität jener Erscheinungen nachgewiesen worden, durch Linien graphisch miteinander verbunden hat (ähnlich z. B. den sog. Isothermlinien), sind damit jene drei Systeme von Linien entstanden, welche man als isogonische, isoklinische und isodynamische zu bezeichnen pflegt. Sie alle zeigen beständige Wechsel und Oscillationen je nach der geographischen Lage eines Orts, nach Jahres- und Tageszeit, endlich im Verlauf vieler Jahre. Und wie in der Intensität und Vertheilung der electrischen Eigenschaften Störungen des Gleichgewichts vorkommen, welche sich im Gewitter und Blitz wieder ausgleichen, so scheint dasselbe für die magnetischen Gleichgewichtsstörungen im sog. magnetischen Ungewitter und im Polar- (oder Nord-) licht zu geschehen. Auch diese Schwankungen und Wechsel in den magnetischen Phänomenen, mögen sie regelmässige, schwache oder intercurrirende heftigere seyn, scheinen in weiterer Instanz so gut als die electrischen Phänomene durch ungleiche Erwärmung der ganzen Erdmasse, besonders aber zunächst durch die Bewegungen und Wechsel der Temperatur in der Erdrinde, durch ungleiche Wärmevertheilung über dieselbe (z. B. je nach dem Stand der Sonne, überhaupt je nach dem Grade der Sonneneinwirkung) bedingt zu werden.

2) Aeussere Gestaltung und Umrisse des Bodens.

§. 4. Sowohl die äussere Gestaltung, die Umrisse des Erdbodens in horizontaler Richtung — d. h. sein Verhältniss zu angrenzenden Meeren und andern Gewässern — als auch seine eigene Ausprägung und Gliederung in senkrechter Richtung, sein Relief, d. h. die Art und Weise, wie der Erdboden in Form von Gebirgszügen, Hügelland, Hochebenen u. s. f. in den Luftraum hinaufragt, zeigen bekanntlich die grössten Verschiedenheiten. Mit diesem wechselnden Verhältniss des Bodens — dort zu seiner tropfbarflüssigen, hier zu seiner gasförmigen Umhüllung und Begrenzung — ist aber zugleich immer und überall ein weitgreifender

Einfluss auf die meteorologischen und climatischen Verhältnisse eines Landes gegeben, mit all deren weiteren, mittelbaren oder unmittelbaren Folgen auch für den Menschen.

In ersterer Hinsicht kommt so besonders die Ausdehnung und Form in Betracht, in welcher Festland und Meere aneinander grenzen, Richtung, Umrisse und Gestaltung der Küstenstriche, der Ufer längs der See wie an Strömen und sonstigen Gewässern.

In lezterer Hinsicht, wenn man die Erdoberfläche gleichsam von der Vogelperspective betrachtet, ist vor allem die verschiedene Erhebung des Bodens über dem Meeresspiegel, die Ausdehnung und Richtung der Höhenzüge wie des Flach- und Tieflands zu beachten.

§. 5. Vermöge der so ungleichen Ausdehnung der Continente längs der Meere wie durch die verschiedenartigen Umrisse ihrer Angrenzungslinien wird auch der ganze climatische Charakter jener Continente in hohem Grade influenzirt. Das westliche Europa (z. B. Skandinavien, Pyrenäische Halbinsel, Italien, Griechenland, Levante), desgleichen Asien mit seinen West- Süd- und Ostküsten grenzen sich in buchtigen, vielfach eingeschnittenen und ausgeschweiften Linien, oft in Form von Landzungen, Halbinseln u. dergl. gegen die Meere zu ab, ebenso Nordamerika, besonders mit seinen Ostküsten. Umgekehrt bilden das nordöstliche Europa wie das nördliche Asien, desgleichen ganz Afrika, Neuholland, theilweise das südliche Amerika, ja ganz Amerika mit seiner Westküste fast durchaus compakte Continental- und Ländermassen, welche sich mit einfachen, gleichsam glatten und mehr oder weniger geraden Linien gegen die Meere abgrenzen, ohne jene mannigfachen Ausbuchtungen und Zickzacklinien *).

Ebendamit kommen aber diese Ländergebiete, Festland, Halbinseln, Inseln in sehr verschiedenem Grade mit den Meeren und dem auf solchen ruhenden Luftkreis in Berührung. Deren Einfluss auf alle meteorologischen Vorgänge des Festlands, besonders auf ihre Temperatur und Feuchtigkeit, auf ihren climatischen Charakter

*) Während sich z. B. in Europa die Ausdehnung des Festlands zu derjenigen seiner Küsten etwa wie = 1 : 3 verhält, ist dieselbe in Südamerika blos = 1 : 1,69, und in Afrika gar = 1 : 1,35 (Humboldt).

gestaltet sich aber damit immer wieder anders, und somit weiterhin auch der Einfluss auf Vegetation und Ackerbau, auf Fruchtbarkeit des Bodens wie auf das Befinden des Menschen (s. Gewässer §. 4.). Endlich wird dadurch der Handel und Verkehr ganzer Nationen, ihre geistige und gesellschaftliche wie staatliche Entwicklung in sehr verschiedener Weise bald gefördert bald erschwert.

Ganz besonders findet aber darin die Thatsache ihre Begründung, dass in jenen vielfach gebrochenen Küstenstrichen oder Littoralen so gut wie in Halbinseln und Inseln die mittlere Jahrestemperatur höher, das Clima im Allgemeinen milder ist als im Innern grosser compakter Ländermassen und als in andern Ländern überhaupt, auch wenn sie unter denselben Breitegraden wie jene erstere liegen, sobald ihnen ein entgegengesetztes Verhältniss zu den Meeren zukommt. Ein noch auffallenderer und bedeutungsvollerer Unterschied besteht indess darin, dass Ländern der ersten Art vor allem eine grössere Gleichförmigkeit der Temperatur das ganze Jahr hindurch zukommt, ein geringeres Schwanken ihrer Extreme zur Sommers- und Winterszeit, wodurch begreiflicher Weise ihr climatischer Charakter überhaupt ein ganz anderer und gleichförmigerer werden muss als bei Ländermassen der zweiten Art. Diess hat aber selbst in dem Fall noch seine hohe Bedeutung, wenn Länder der leztern Art auf der gleichen Isothermallinie mit jenen ersteren liegen, d. h. dieselbe mittlere Jahrestemperatur besitzen sollten. — Wegen dieser auffälligen und constanten Unterschiede hat man auch längst (seit L. v. Buch) einem Küsten- und Inseln-Clima ein Continentalclima gegenübergestellt.

An manchen Orten des nordöstlichen Irland z. B., welche unter demselben Breitegrad wie Königsberg, Moskau, Orenburg (54° nördl. Breite) liegen, gedeiht die Myrte eben so gut im Freien wie in Portugal (40° Breite), während anderseits in Folge der geringen Sommerwärme dort kaum noch Aepfel reifen können. In Dublin, welchem dieselbe mittlere Jahrestemperatur (+ 9½°) zukommt wie z. B. Ofen in Ungarn, steigt die Wärme im Sommer blos auf + 16° C., die Kälte im Winter dagegen sinkt nicht unter + 4° C., während die Sommerwärme in Ungarn + 20°, die Winterkälte — 2° C. erreicht; — und selbst in Mailand, dessen mittlere Jahreswärme doch um 3° die von Dublin übersteigt, sinkt die mittlere Wintertemperatur auf + 2° C., also um 2° kälter als in Dublin. Die Orkneys-Inseln, fast unter derselben Breite mit Stockholm, haben einen wärmeren Winter als z. B. Paris. In ähnlicher Weise ist in der Bretagne wie in der Normandie der Winter ungleich milder als im Innern

Frankreichs, fast so mild wie in Montpellier und Florenz, und derselbe Contrast findet sich wieder zwischen Europa überhaupt und dem colossalen Festland Asiens, von welchem Europa gleichsam nur die westliche Halbinsel bildet (Humboldt). Insofern nun überhaupt den sog. Continentalclimaten grössere Temperaturdifferenzen je nach Jahres- und Tageszeit, dazu stärkere und raschere Wechsel derselben zukommen, hat sie Buffon sehr passend als „excessive" bezeichnet. Auch begreift es sich, wie dadurch wiederum die Entstehung anderer Gesundheitsstörungen der Menschen begünstigt werden kann als unter entgegengesetzten Verhältnissen (z. B. sog. Erkältung, Rheumatismus, Catarrh, Entzündung), ganz abgesehen von dem sehr verschiedenartigen Gefühl der Behaglichkeit, welches damit hier oder dort gegeben ist.

§. 6. Grosse Verschiedenheit zeigt der Erdboden weiterhin hinsichtlich seiner Höhenerhebung über dem Meeresspiegel. Bald steigt er zu mehr oder weniger hohen Gebirgszügen und Bergspitzen empor, oder zu Hochebenen, zu wellenförmigem Hügelland, mit mannigfachen Vertiefungen, Thälern und Ebenen dazwischen; bald streckt er sich mit sehr unbedeutender Erhebung über den Meeresspiegel, oft fast in gleicher Ebene mit demselben in weit ausgedehntes Flach- und Tiefland hin, zuweilen mit der ödesten Einförmigkeit, ohne Unterbrechung durch irgend welche Höhen über Hunderte, selbst Tausende von Quadratmeilen. Freilich können auch jene zur höchsten Höhe gehobenen Gebirge in Vergleich zu der ganzen Fläche festen Landes (nahezu 2½ Millionen Quadratmeilen) blos als unbedeutende Wellenlinien und Faltungen der Erdrinde erscheinen. Ja selbst die ganze Masse jener Gebirgsketten verschwindet beinahe, wenn wir dieselbe mit dem Areal der Continente vergleichen, und unsere ganze grosse Alpenkette z. B., über das Flachland von Europa ausgebreitet, würde dasselbe nur um 20 Fuss erhöhen (Humboldt). Immerhin wird aber durch diese terrassenförmig immer höher sich erhebenden Gebirgszüge, Hochebenen u. s. f. ein mächtiger Einfluss auch auf die Temperatur, auf Licht, Winde, Feuchtigkeit, Regenmenge, kurz auf die meteorologischen Vorgänge und somit auf den climatischen Charakter ganzer Länderstrecken ausgeübt, so besonders in den zunächst- und zwischenliegenden Gegenden.

Dieser Einfluss hängt nicht allein von der Höhe und Richtung der Gebirgs- und Höhenzüge nach dieser oder jener Himmelsgegend, von dem Verhältniss ihrer Lage zu benachbarten Ländergebieten oder Meeren und Gewässern sonst, sondern auch von der

Neigung ihrer eigenen Flächen und Abhänge, von ihrer geognostischen Structur, ihrem Reichthum an Quellen und andern Wassern, von der Art ihrer Vegetation u. s. f. ab, und wechselt deshalb immer wieder je nach der verschiedenartigen Gestaltung all dieser wirkenden Elemente.

§. 7. Mit dem Grade der Erhöhung des Bodens über dem Meeresspiegel nimmt in umgekehrtem Verhältniss die Wärme mehr und mehr ab, obgleich mit vielfachen Modificationen und Abweichungen (s. oben Luftkreis §. 9). Auch in gemässigten Zonen können so bei einer Höhe von 8—10,000 Fuss über der See alle meteorologischen und anderweitigen Zustände des Polarclima gegeben seyn, und während unten in den Ebenen die Vegetation, die ganze organische Welt vielleicht die üppigste Entfaltung zeigt, können oben in den Regionen des ewigen Schnees blos noch einige Moose und Flechten, verkrüppelte Sträucher u. dergl. die Bedingungen ihrer Existenz finden*).

Indem ferner durch die in den Luftraum hineinragenden Massen der Gebirge den Sonnenstrahlen und ihrem Licht eine opake und reflectirende Fläche dargeboten wird, — bald mehr bald weniger je nach deren Richtung gegen diese oder jene Himmelsgegend, nach der Neigung ihrer Flächen u. s. f., — werden eben damit die zunächst aufliegenden Luftschichten in höherem Grade erwärmt, und weiterhin das Herabsteigen kälterer, (relativ schwererer) Luftströmungen von oben her befördert, zumal längs der Abhänge isolirter, sehr hoher Gipfel.

Ueberdiess erfährt durch die grössere Dünne der Luft in so bedeutenden Höhen und durch die beständigen Luftströmungen die Wärmeausstrahlung des Bodens bei Nacht wie die Wasserverdünstung eine wesentliche Steigerung, und aus dem Allem erklärt es sich, warum das Clima in der unmittelbaren Nähe solcher Gebirgszüge kälter, rauher ist als z. B. in offenen Ebenen selbst

*) Am auffallendsten zeigt sich dieser Contrast bei Gebirgen der Tropenzone, wie z. B. bei den Anden, wo von der Ebene bis zur Grenze des ewigen Schnees gleichsam fast alle Climate der Erde übereinanderliegen.

Auf den Gipfeln des Ararat hat schon Tournefort die Gewächse Laplands, weiter unten diejenige Mitteleuropa's, Italiens, und am Fuss des Gebirges die Flora Armeniens wiedergefunden.

unter denselben Breitegraden; und warum die Temperatur dort häufig ein stärkeres Schwanken, grössere Extreme zeigt je nach Tages- und Jahreszeit. Hiezu trägt noch bei, dass häufig durch die Richtung des Gebirges die lauen Winde aus wärmeren Gegenden abgehalten werden, während sie unter umgekehrten Verhältnissen zur grösseren Milde des Clima wesentlich beitragen. Endlich erklärt es sich daraus, warum feuchtwarme Winde — z. B. bei uns aus West und Südwest, — in kälteren Gebirgsregionen zu so häufigem und reichlichem Niederschlag meteorischer Wasser führen. So kommt es denn, dass Gebirge, wie Alpen, Himalaya, Cordilleren, dass selbst bedeutende Hochebenen wie z. B. die der hohen Tartarey im Innern Asiens als Grenzscheiden der Climate und Stromgebiete dastehen können, und dass nicht blos die Pflanzenwelt sondern auch der Mensch mehr oder weniger in ihrer Abhängigkeit steht.

Weiteres s. unten bei den Gegenden und Climaten. Hier möge nur noch die Thatsache Erwähnung finden, dass wie Nichts auf der Erde beständig ist, so auch ihre Grundfeste nicht; denn sogar das Festland und seine Erhöhung über dem Meeresspiegel untergeht im Laufe von Jahrhunderten fortschreitende Veränderungen. Wenn auf der einen Seite verwitterte, aufgelöste Gebirgsmassen ohne Unterlass in Quellen, Strömen fortgeführt werden, so heben sich auf der andern Seite Continente und Küstenstriche. Die finnländische Küste z. B. steigt in 100 Jahren um 4 Fuss, noch mehr Lapland, während das südliche Schweden sinkt (Buch). In 12,000 Jahren werden so die Ufer der skandinavischen Halbinsel trocken liegen, und über einem grossen Theil des nordwestlichen Europa werden die Fluthen des Oceans stehen (Humboldt).

3) Geognostische Structur- und Schichtungsverhältnisse. Beschaffenheit der Oberfläche des Bodens.

§. 8. Die verschiedenen Gebirgsmassen und Schichten, wie sie auf- und durcheinanderliegend die Erdrinde bilden, weisen auf eine bestimmte Ordnung und feste Gesetze hin, nach welchen alle jene heftigeren Revolutionen wie die sachteren, stetigeren Entwicklungsprocesse unseres Planeten vor sich gegangen und nacheinander gefolgt sind. Auf und um Urgebirge wie sonstige Gebirgsmassen ältesten Datums, z. B. sog. Uebergangsformationen, welche grossentheils in geschmolzenem Zustand durch vulkanische Kräfte und mehr oder weniger senkrecht in die Höhe gehoben worden, lagerten allmälig — aus mehrmals sich wiederholenden

Fluthen — verschiedene Niederschläge in schiefer oder wagrechter Richtung ab, bis herauf zu den jüngsten Alluvialbildungen in Thälern und Tiefland, an Flussmündungen oder Küstenstrichen. Und als einmal der glühende Erdball bis zu einem gewissen Grade abgekühlt gewesen, entwickelten sich — entsprechend den jeweiligen Temperaturgraden der Erde wie ihrer Gewässer und des Luftkreises darüber, entsprechend den meteorologischen und tellurischen Verhältnissen überhaupt — mannigfache und eigenthümliche Organisationsformen, wie etwa gegenwärtig in den verschiedenen Zonen und Himmelsstrichen auch, bis herauf zum Menschen.

Von höherem Interesse für uns sind indess gewisse Eigenschaften der obersten Gebirgs- und anderer Schichten, so wie sie jetzt einmal sind, und besonders der Bodenoberfläche selbst: nicht allein ihre chemische Zusammensetzung sondern auch z. B. der Grad von Dichtigkeit, Härte, von Durchgängigkeit für Wasser; der Grad ihrer Feuchtigkeit oder Trockenheit, der Capacität und Leitungsfähigkeit für Wärme, Licht; ihre Färbung. Denn von diesen und andern Eigenschaften des Bodens hängt mehr oder weniger Art wie Reichthum seiner Vegetation und Bewachsung, Culturfähigkeit und Fruchtbarkeit ab, in weiterer Instanz endlich und innerhalb gewisser Grenzen sein günstiger oder nachtheiliger Einfluss auch auf das Befinden des Menschen, auf seine Entwicklung nach Geist und Körper.

Aeltere Formationen sind z. B. vermöge ihrer Dichtigkeit und Härte so gut wie undurchgängig für Wasser; schnell läuft dieses wieder auf ihnen ab, während sie zumal bei mehr oder weniger glänzender und glatter Oberfläche des Gesteins Sonnenwärme und Licht kräftig zurückwerfen, und somit zur Erwärmung der aufliegenden Luftschichten beitragen. Umgekehrt kommt z. B. dem Sandboden die Fähigkeit zu, sich durch den Einfluss der Sonne in der heissen Jahreszeit und den Tag über in hohem Grade zu erwärmen (s. oben §. 2); selbst in gemässigten Zonen kann seine Temperatur im Sommer auf + 50° C. und mehr steigen (Arago). Dazu kommt, dass auch feiner der Luft beigemischter Sandstaub durch die Sonne in höherem Grade erwärmt wird als Luft an sich und ohne solche Beimischung, wodurch die Wärme ihrer untern Schichten eine weitere Erhöhung erfahren muss. Durch all diese Momente wie durch ihre Austrocknung, ihre grosse Beweglichkeit durch Winde hindern Sandflächen zumal in heissen Zonen z. B. Afrika's jede Vegetation.

Thon-, Lettenboden widersteht dem Eindringen und Einwirken des Wassers wie der atmosphärischen Luft und ihres Sauerstoffs, und setzt schon dadurch jeder Vegetation die grössten Schwierigkeiten entgegen, fast in demselben Grade wie starrer Felsgrund. — Von Alluvialbildungen, von Sumpf-

und Schlammboden war schon bei den stehenden Wassern die Rede. Auch Humus, Dammerde, so günstig für die Pflanzenwelt und Fruchtbarkeit, erweist sich oft dem Menschen und der Thierwelt überhaupt nachtheilig (s. oben Sümpfe).

Ob auch andere Gebirgsformationen, z. B. Kalk-, Sandboden u. s. f. einen directeren, entschiedeneren Einfluss auf Gesundbleiben oder Erkranken des Menschen ausüben mögen, lässt sich bei der grossen Complication der Frage nicht wohl beantworten. Während durch Lettenboden, Auflagerung von fetter Dammerde auf hartem, compactem (z. B. vulkanischem) Grund die Entwicklung sog. Malariakrankheiten (Wechselfieber, Pest u. a.) gefördert wird, soll umgekehrt oft dichtangrenzender Kalk- oder Sandboden, z. B. die Wüsten Afrika's einen Schutz dagegen gewähren können.

§. 9. Von besonderer Bedeutung auch für die Hygieine ist unter allen Eigenschaften der Bodenoberfläche ihr Zustand von Nacktheit oder Vegetation und Bewachsung, ferner die Art dieser leztern, der Mangel oder Reichthum an Wäldern, sein Anbau, seine Urbarmachung und ganze Cultur wie anderweitige Veränderungen durch Menschenhand. Für all diese wechselnden Zustände bieten uns die verschiedenen Theile der Erdoberfläche Beispiele im grössten Massstab. Fast durch die ganze Mitte der alten Welt — nahe deren Tropenzone, nördlich vom Aequator — zieht sich von der Westküste Afrika's mitten durch diesen Welttheil und weiterhin über Arabien, Iran, Tartarey und Mongoley bis zum östlichen Rande der Wüste Gobi, fast bis zur Ostküste Asiens ein Wüsten- und Steppenland über 132 Längengrade, wovon allein die Saharawüste Afrika's einen mehr denn zweimal grösseren Flächenraum einnimmt als z. B. das ganze Mittelmeer. Ausserdem wird ein grosser Teil Süd-Russland's auch in Europa wie in Mittel-Asien (Ukraine, Kasaken- und Kirghisensteppen, Turkestan und Siberien grossentheils) von ausgedehnten Steppen gebildet, bald kahl, bald von niedrigen Gewächsen bedeckt, bald mit höherem Pflanzenwuchs von Leguminosen und Syngenesisten. Dagegen nehmen in der neuen Welt die vom üppigsten Graswuchs überdeckten Savannen oder Prairien gleichfalls ungeheuere Flächen ein, besonders in Südamerika und zwischen Missouri und Missisippi.

Nicht blos die Zahl und Mannigfaltigkeit der Pflanzenarten, auch ihre Grösse, die ganze Entfaltung und der Reichthum der Pflanzenwelt wie der organisirten Lebensformen überhaupt nimmt im Allgemeinen zu von den Polen gegen die Wendekreise, doch mit beständiger Abhängigkeit von den Isothermallinien, von der

mittleren Jahrestemperatur (s. Climate), somit auch von den verschiedenen Höhen über dem Meeresspiegel u. s. f. Wälder — insbesondere in gemässigten und nördlichen Ländern Europa's wie der neuen Welt — decken noch jetzt einen grossen Theil der Berge, der Höhenzüge, und haben vor Zeiten noch unendlich grössere Flächen eingenommen.

Jede grüne, bewachsene Oberfläche, auch wenn sie blos von niedrigem Graswuchs, Heidekraut und dergl. kleinen Gewächsen und Sträuchern bedeckt ist, äussert einen nicht unwichtigen Einfluss auf die Temperatur und Feuchtigkeit des Luftkreises, indem sich ein solcher Boden durch den Einfluss der Sonne nicht in demselben Grade erwärmt als nackter Boden, und umgekehrt Nachts zumal bei klarem Himmel vermöge seiner intensen Wärmeausstrahlung in den Luftraum in ungleich höherem Grade abkühlt. Dadurch wird aber weiterhin das Ausscheiden von Wasserdunst in den niedern Luftschichten, die Thaubildung gefördert, somit endlich (besonders in heissen Ländern, im Sommer, in trockenen Jahrgängen) auch die Vegetation und ihre Frische.

Noch auffälliger und weitgreifender ist der Einfluss von Waldungen. Nicht allein dass sie die erwärmende Einwirkung der Sonne auf den Boden mehr oder weniger hindern und Schattenkühle über ausgedehnte Strecken verbreiten, stellt auch die zahllose Masse ihres Laubs, ihrer Blätter zusammengenommen gleichsam ungeheuere Flächen dar, auf welchen die Ausdünstung von Wasser wie die Ausstrahlung von Wärme, die Abkühlungsprocesse in colossalem Massstab vor sich gehen*). Dadurch wirken sie aber erkältend auf die nächstliegenden Luftschichten, und insofern damit auch deren Capacität für aufgelöstes Wassergas sinkt, können Wälder als mächtige Verdichtungsapparate der atmosphärischen Feuchtigkeit gelten. Solche wogt denn auch in der Form von Nebel und Dunstwolken häufig genug über den Wäldern, oder fällt als meteorisches Wasser herab. Aus Allem begreift sich endlich ihr mächtiger Einfluss auf das Clima der Länder, welches

*) Die Grösse dieser ausdünstenden Flächen in der Blättermasse eines Waldes lässt sich ahnen, wenn man bedenkt, dass die Blätter einer einzigen Sonnenblumenstaude von 3 1/2 Fuss Höhe eine Fläche von etwa 40 Quadratfuss bilden (Hales).

durch Reichthum an Wäldern unter sonst gleichen Umständen kälter und feuchter, überhaupt rauher wird.

§. 10. In Folge der weiterschreitenden Civilisation und Cultur, der Zunahme der Bevölkerung und ihrer körperlichen wie geistigen und staatlichen Bedürfnisse hat auch die Oberfläche des Bodens weitgreifende und fast überall höchst günstige, erfreuliche Veränderungen erfahren, — im höchsten Grade in Europa (mit Ausnahme der türkischen und russischen Provinzen) und in den vereinigten Staaten Nordamerika's. Dort sind mit den mittelalterlichen Feudalzuständen und Privilegien einzelner Stände mehr oder weniger auch die Waldungen gefallen; an die Stelle des Leibeigenen, des Hörigen trat der Bauer, der freie Grundbesitzer und Landmann. Mit der Urbarmachung, dem bessern Anbau und dem reichlicheren Ertrag des Bodens wurde das Clima milder, das Land gesünder, die Bevölkerung nahm zu, und ihr mehr und mehr sich steigerndes Nahrungsbedürfniss führte wiederum zu immer steigender und verbesserter Cultur des Bodens. Brod und Fleisch — diese wichtigsten Nahrungsstoffe eines Volks, zumal in gemässigten und kalten Zonen — setzten Ackerbau und Viehzucht, somit auch Wiesencultur, gehörige Sorge für Bewässerung, für Trockenlegen von Sumpfland u. s. f. voraus.

Hat auf diese Weise Menschenhand und Menschenfleiss den ursprünglichen Zustand der Erdoberfläche so wesentlich umgewandelt, und durch gehörige Cultur des Bodens auch die Gesundheit, das ganze Wohlbefinden des Menschen gefördert, so ist auf der andern Seite z. B. durch zu weit gehende Ausrottung der Wälder freilich auch mancher Nachtheil entstanden. Abgesehen von der damit gegebenen Verarmung an Brennmaterial, welche uns hier nicht weiter interessiren kann, haben dadurch selbst die meteorologischen Processe und der climatische Charakter in manchen Gegenden einen nachtheiligen Einfluss erfahren, z. B. in verschiedenen Provinzen Frankreichs (Vogesen, Ardennen u. a.). Nicht blos dass durch zu grossartige Beseitigung der Wälder der Zutritt kalter Winde gefördert werden kann, auch die Auflagerung von Schneemassen im Winter wird dadurch erleichtert, anderseits die Erwärmung und Austrocknung des Bodens zur Sommerszeit durch die Sonne, während zugleich die Feuchtigkeit der Luft, die Menge fallenden Regens eine Verminderung erfährt, und Quellen, Flüsse

weniger Nahrung finden, wo nicht ganz und gar austrocknen*). Diess Alles kann aber nicht ohne wichtigen Einfluss auf die Cultur, auf den Ertrag des Bodens wie auf das Befinden des Menschen seyn.

Trotz dieser zeitweiligen Verirrungen und Missbräuche muss jedoch im Allgemeinen ein Land als ein um so gesünderes gelten, je vollkommener und durchgreifender dasselbe angebaut und cultivirt ist, dagegen als um so nachtheiliger für Gesundheit und ganzes Gedeihen des Menschen, je grössere Strecken desselben unbebaut daliegen, und das um so mehr, je sumpfiger zugleich der Boden und je wärmer das Clima ist.

Man kennt z. B. die schauerlichen Beschreibungen, welche römische und andere Schriftsteller des Alterthums vom damaligen Deutschland und Frankreich, von den Länderstrichen am schwarzen Meer (s. Ovid's Tristien) und ihrem kalten, rauhen Clima nicht ohne guten Grund entworfen haben; — zu einer Zeit, wo noch Bären, selbst das Elennthier im Rheinthal zu Hause waren; wo sogar im Toscanischen keine Oliven und Myrten gedeihen konnten (Plinius der Jüngere), und der Pontus Euxinus zuweilen zwei Jahre durch gefroren blieb! Ein Vergleich mit dem heutigen Zustand und Clima dieser Ländergebiete, und wiederum dieser mit dem Zustand des heutigen Russland oder Polen, ja fast des ganzen südöstlichen Europa, oder endlich ein Vergleich der Vereinigten Staaten Nordamerika's mit dem, was sie noch vor 1—200 Jahren gewesen, wird am besten den Einfluss durchgreifender Bodencultur auf Clima und Menschheit vor Augen führen.

Dass umgekehrt zu grosse Entblössung von Wald nachtheilig wirken kann, sehen wir z. B. in manchen Gegenden Frankreichs, Deutschlands, wo früher Weinbau, selbst Feigen- und Olivencultur möglich waren, und nach Ausrottung von Wäldern nicht mehr, besonders in Folge der späten Fröste im Frühjahr, in Folge kalter Nord- und Ostwinde, deren Ein- und Zutritt nicht weiter durch Waldungen gehindert wird.

---

*) Ober-Egypten z. B. ist ungleich ärmer an Wasser als Unter-Egypten, wo der vorige Pascha allein gegen 20 Millionen Bäume hat pflanzen lassen.

Fünfter Abschnitt.

Einzelne Gegenden und Orte.

(Topographische Momente).

§. 1. Vermöge der besonderen Gestaltung und Combination aller bisher auseinandergesetzten Zustände und Eigenschaften des Luftkreises, der Gewässer wie des Erdbodens, kurz aller meteorologischen, tellurischen und hydrologischen Einflüsse, wie sie jeder einzelnen Gegend, selbst dem einzelnen Ort einer Gegend bald so bald anders gruppirt und dosirt zukommen, wird auch ihrem jeweiligen Einfluss auf den Menschen immer wieder etwas Besonderes, ein gewisses eigenthümliches Gepräge verliehen. Es ist hier gleichsam im Kleinen dasselbe Verhältniss, wie mit den verschiedenen Climaten der Erde im Grossen.

Der mächtigste Einfluss auf den Menschen wird zwar unter all jenen wirkenden Factoren einer Gegend u. s. f. zunächst durch deren meteorologische Zustände, durch ihre Witterungsverhältnisse ausgeübt, vor allem durch die Temperatur. Diese selbst indess gestalten sich immer wieder verschiedenartig je nach den anderweitigen Verhältnissen und Eigenthümlichkeiten einer Gegend, eines Orts. Sie hängen z. B. bis zu einem gewissen Grade von seiner Lage und Richtung gegen diese oder jene Himmelsgegend, von seiner Höhe über dem Meeresspiegel ab, von der äussern Gestaltung des Bodens z. B. als Ebene, Thal oder Berg, von der Art seiner Vegetation und Cultur, von seinen geognostischen Structurverhältnissen, von der Nähe und Art dieser oder jener Gewässer und dergleichen mehr.

Um daher den Einfluss einer Localität auf den Menschen, ihre sog. Gesundheit und Zuträglichkeit zu beurtheilen, müssen nicht

allein ihre mittlere Jahrestemperatur wie die Extreme der Wärme und Kälte in den verschiedenen Jahreszeiten, der Luftdruck und Feuchtigkeitsgrad, die mittlere Regenmenge und ihre Vertheilung nach den Jahreszeiten, die Durchschnittszahl heller und trüber Tage, die herrschenden Winde und ähnliche meteorologische Processe an und für sich in Rechnung genommen werden, sondern auch die Lage eines Orts wie seine übrigen schon oben erwähnten Beziehungen; — und das Alles endlich nicht blos am Wohnort selbst, sondern auch in dessen näherer wie fernerer Umgebung.

Hat es schon für jeden Einzelnen Bedeutung genug, so viel als möglich gesunde Gegenden und Orte zu seinem Aufenthalt zu wählen, und somit auf obige Umstände Rücksicht zu nehmen, so stellt sich ein solches Interesse noch in ungleich höherem Grade für den Arzt heraus, welcher nicht blos für sich sondern auch für die Gesundheit tausend Anderer zu sorgen hat. Und dasselbe gilt fast — in andern Beziehungen — für den Staatsmann. Blos gestützt auf die gehörige Kenntniss und Beurtheilung all jener topographischen Momente werden wir aber im Stande seyn, sowohl das Zustandekommen mancher Krankheiten (z. B. der endemischen) richtiger zu begreifen, als auch zur Verhütung wie Heilung vieler Krankheiten durch diätetische Regulirung des Aufenthalts der Kränklichen und Kranken in dieser oder jener Gegend nach Kräften beizutragen.

§. 2. Von der Lage, der Richtung eines Orts gegen diese oder jene Himmelsgegend hängt für denselben auch der bald mehr senkrechte, bald mehr schiefe Stand der Sonne ab, also der Grad und die Dauer des ganzen Wärme- und Lichtverbreitenden Einflusses der Sonne in den verschiedenen Jahres- und Tageszeiten. Mit jener Lage ist so für jede Gegend nicht blos die mittlere Temperatur des Jahres und der einzelnen Monate gegeben, sondern auch die Richtung und Beschaffenheit der vorherrschenden Winde, mit allen weiteren Folgen für Wärme und Feuchtigkeit des Luftkreises, für die relative Menge meteorischer Wasser, die in einer Gegend das Jahr durch fallen, wie endlich für den Reichthum oder die Armuth fliessender Gewässer, für die Vegetation und Fruchtbarkeit des Bodens u. s. f.

So begünstigt die Lage gegen Süden die Länge und Intensität der Sonneneinwirkung, sie muss daher im Allgemeinen als die wärmste gelten. Zugleich sind aber mit der südlichen Lage auch häufigere und stärkere Schwankungen oder Differenzen der Temperatur gegeben, besonders zwischen Tag und Nacht. Zudem

wird durch die höheren Wärmegrade die Verdünstung des Wassers befördert, die Luft ist daher relativ feuchter, und bei der häufigen, oft so raschen und bedeutenden Abkühlung des Luftkreises wie des Erdbodens (z. B. die Nacht hindurch) oder durch kältere Luftströmungen entstehen auch häufiger Nebel und Wolken, trüb umschleierter Himmel oder Regengüsse, kalte Winde.

Mit der Lage gegen Norden ist zwar im Allgemeinen eine niedrigere Temperatur, zugleich aber eine grössere Gleichförmigkeit der Witterung gegeben; während einerseits der Frost zur Winterszeit allerdings höhere Grade erreicht als bei südlicher Lage, steigt anderseits die Hitze im Sommer nicht leicht eben so hoch. Die Luft ist im Allgemeinen trockener, und klare, helle Tage sind häufiger.

Weniger ausgeprägt sind die Verschiedenheiten zwischen der Lage gegen Ost und West; sie halten so ziemlich die Mitte zwischen jenen ersterwähnten, und zwar nähert sich die erstere mehr der nördlichen, die leztere mehr der südlichen Lage. Westlich gelegene Orte erfahren später am Tag den vollen Einfluss der Sonne als östlich gelegene; hier zerstreuen sich z. B. deshalb Morgennebel rascher in den weiten Luftraum, und die Wärme erreicht früher ihren höchsten Stand.

§. 3. Von Einfluss ist ferner, ob ein Ort in flachen, mehr oder weniger ausgedehnten Ebenen oder auf Anhöhen, Bergen, Hochebenen liegt, ob in engen, abgeschlossenen oder weiten Thälern und Schluchten.

In Ebenen zeigt vor Allem der Luftdruck Jahr aus Jahr ein die relativ grösste Gleichförmigkeit; auch in der Temperatur kommen nicht leicht jene grösseren und rascheren Schwankungen während einer und derselben Jahreszeit vor wie an manchen andern Localitäten, wie denn überhaupt plötzliche Witterungswechsel hier am seltensten sind. Dazu ist die Luft im Allgemeinen trockener. Dem Ganzen der meteorologischen Processe kommt gewissermassen derselbe Charakter der Einförmigkeit zu wie auch der Erdoberfläche, der Vegetation, ja selbst dem menschlichen Bewohner weiter Ebenen. Im Uebrigen treten auch hier mannigfache Modificationen ein je nach der Höhe über dem Meeresspiegel, je nach der Richtung gegen diese oder jene Himmels-

gegend, nach der Nähe und Richtung von Gebirgen, Höhenzügen, Gewässern, nach vorherrschenden Winden u. s. f.

Auf Hochebenen, zumal bei beträchtlicher Erhebung über dem Meeresspiegel ist die Luft dünner und leichter, reiner und klarer, auch zeigt sie eine grössere Trockenheit. In Folge dessen und bei der mit einer solchen Lage gegebenen kräftigeren Insolation findet den Tag über eine stärkere Erwärmung statt, während umgekehrt wegen derselben Eigenschaften des Luftkreises nach Sonnenuntergang und zumal bei klarem Himmel die Wärmeausstrahlung oder Abkühlung des Bodens schneller und stärker eintritt als z. B. an tiefgelegenen Orten. Dort ist daher der Contrast der Wärme zwischen Tag- und Nachtzeit am bedeutendsten, ganz besonders auf hochgelegenen Plateaux in wärmeren Himmelsstrichen (z. B. in Südamerika, Peru, auch in Spanien); und zeigt auch am Ende die mittlere Jahrestemperatur eine nicht unbeträchtliche Höhe, so kommen dort dennoch — der starken Nachtfröste wegen — öfters Gewächse z. B. Getreidearten nicht mehr fort, die in Gegenden sogar mit ziemlich niedrigerer Jahrestemperatur wohl gedeihen.

Für Anhöhen, Gebirge u. dergl. gestaltet sich Alles bald so bald anders nicht blos je nach der Höhe über dem Meeresspiegel, nach den Breitegraden, der Richtung und Lage gegen diese oder jene Himmelsgegend, sondern auch je nach der Nähe einzelner hoher Bergkuppen, von ewigem Schnee und Eis, Gletschern; endlich nach der Beschaffenheit des Bodens und seiner Oberfläche und andern Momenten mehr. Im Allgemeinen jedoch ist die Luft dort leichter, dünner, trockener, dazu reiner von fremdartigen Beimischungen. Die Temperatur ist geringer, und zwar parallel der Erhöhung über dem Meeresspiegel, dagegen das Licht stärker, auch die electrische Spannung. Häufig und rasch treten Witterungswechsel ein, besonders ein Umschlagen in der Temperatur je nach Tag- und Nacht- und Jahreszeit; dazu beständige Fluctuationen im Luftdruck, in den Luftströmungen und Winden, in der Feuchtigkeit, indem überdiess durch die hohen Bergspitzen die Wolken angezogen werden; — daher die häufigen Nebel, Regen und Schneefälle.

In engeren Thälern, Gebirgspässen, Schluchten kann die Einwirkung der Sonne, zumal wenn jene von Ost gegen

West verlaufen, nur eine geringe Intensität erreichen, was besonders von den Wintermonaten gilt, während dem Thalgrund mehr reflectirtes Licht und Wärme von den umgebenden Bergabhängen und Wänden zukommt. Oefters sind Winde und Ventilation unten beinahe ausgeschlossen, die Luft stagnirt und schwängert sich eher mit Ausdünstungsstoffen jeglicher Art, besonders in ihren untern Schichten, — ganz abgesehen von jenen Exhalationen von Kohlensäuregas, wie sie an den Werkstätten früherer vulkanischer Thätigkeit stattfinden (z. B. in manchen engen Thälern der Eifel, am Lachersee, als sog. Mofetten). In der warmen Jahreszeit tritt den Tag über stärkere Erwärmung, mit Sonnenuntergang rasche Abkühlung ein, womit nicht allein stärkere und wechselnde Luftströmungen, sog. Thalwinde u. s. f., sondern auch bei dem meist beträchtlichen Gehalt des Luftkreises an Wasserdunst — besonders in Waldgegenden — häufige Nebel und Regengüsse, und in Folge davon unter Umständen Ueberschwemmungen gegeben sind. Münden solche Thäler in ebene Flächen, so drängen Abends die in Folge der raschen Abkühlung relativ kälter, dichter gewordenen Luftmassen aus den Thälern, Schluchten in die Ebene herein, als sog. Thalwind, während es sich Morgens umgekehrt zu verhalten pflegt.

Sehr weite und offene Thäler zeigen mehr die Verhältnisse der Ebenen, bald so bald anders modificirt je nach der Höhe über dem Meeresspiegel, nach der Richtung und Nähe von Gebirgen, je nachdem sich das Thal gegen diese oder jene Himmelsgegend öffnet u. dergl. mehr. Der Einwirkung der Sonne, deren Licht und Wärme sind sie in höherem Grade zugänglich; die Luftströmungen, von welchen sie durchzogen werden, machen ein Stagniren der Luft unmöglich, tragen wesentlich zu deren Reinigung bei, und durch Flüsse, Ströme, welche selten fehlen, wird das Alles noch befördert.

Aus Obigem erklärt es sich, wie den verschiedenen Abhängen und Halden desselben Gebirgsthals sehr ungleiche topographische Eigenschaften zukommen können, und dass damit auch ihr Einfluss auf die lebende Welt immer wieder ein anderer wird. Während z. B. in den Thälern Graubündtens, bei Chur u. a. die nordwestlichen Abhänge früher der Sonne zugänglich werden, die Nebel nur allmälig sich lösen und die Wärme vom Morgen an langsam steigt, findet auf den südöstlichen Bergwänden das Entgegengesetzte statt. Dort findet sich auch eine üppigere Vegetation, Laubholz, hier düsteres Nadelholz, und diese lezteren lichtarmeren Striche mit raschem Uebergang zwischen Schatten und

Licht, Frost und Hitze sind es auch, wo Kropf, Scrophulose, Cretinismus vorzugsweise sich entwickeln *).

§. 4. Das Verhältniss zwischen festem Boden und den Gewässern, mögen es Meere oder Ströme, Bäche, Canäle, stehende Wasser und Sümpfe, Moore seyn, äussert einen bedeutenden Einfluss auf den climatischen Charakter einer Gegend (vgl. oben Gewässer §. 12). Ueberwiegt z. B. die Ausdehnung der Wasserflächen mehr oder weniger im Vergleich zur trockenen Bodenfläche, so ist damit in Folge ihrer Verdünstung fast beständig eine grössere Feuchtigkeit der Atmosphäre gegeben. Dazu kommen oft Ueberschwemmungen, zumal bei flachen Ufern der Flüsse, bei vielgekrümmtem Lauf derselben, Ablagerung von Schlamm und Alluvium, und in der warmen Jahreszeit sinkt der Wasserspiegel unter den gewöhnlichen Stand, wodurch oft weite Uferstrecken blossgelegt werden. In beiden Fällen ist die Entstehung von Sumpfboden gegeben, mit all seinem weitern Einfluss auf die Gesundheit einer Gegend, und dieser fällt im Allgemeinen um so schädlicher aus, je wärmer zugleich das Clima ist. Derartige Verhältnisse finden wir z. B. in Holland, durchströmt vom Rhein, Schelde, Mosel u. a., in Petersburg mit seiner Lage an der Newa, zwischen dem finnischen Meerbusen und Ladoga-See, in Venedig mit seinen Lagunen, bei vielen Festungen, wie Mantua, Komorn, Strassburg. Der Nutzen, welchen Ströme und Gewässer sonst in anderer Beziehung bringen, wird nur zu häufig durch derartige Einflüsse mehr als aufgewogen.

Bei Seeküsten, Häfen verdient noch besondere Beachtung die Richtung und Lage der Küstenstriche gegen diese oder jene Himmelsgegend, ihre ganze Beschaffenheit: ob z. B. hoch, felsig, mit steilem Abfall gegen die See, oder flach, sumpfig; — ebenso die vorherrschenden Winde und deren Richtung, die Länder oder

---

*) Vergl. H. Zschokke, ausgewählte historische Schriften 2. Aufl. 1830. t. I. 126. Aehnliche Unterschiede von Bedeutung habe ich in manchen Thälern des südlichen Tyrol, in Kärnthen, Krain u. a. gefunden. — Anderseits darf es mit der Abhängigkeit des Cretinismus u. s. f. von solchen und ähnlichen Verhältnissen einer Gegend nicht zu strenge genommen werden, denn auch die Bewohner ganz gesunder Lagen und Orte, selbst hochgelegener bleiben keineswegs damit verschont. Vergl. den Bericht der Commission über den Cretinismus in Sardinien, Turin 1848.

Meere, über welche sie streichen; — endlich die Beschaffenheit der Meere und ihres Wassers selbst, ihre Temperatur und chemische Mischung, ihr Reichthum oder Armuth an Gewächsen, Thieren, an organischen Stoffen überhaupt.

Hieraus erklärt es sich, dass die Reinheit und Temperatur der Luft, der ganze Witterungscharakter und somit die Gesundheit der verschiedenen Seestädte auch desselben Landes sehr ungleich ausfallen können. Die italischen, englischen, deutschen Küsten u. s. f. liefern uns hiefür Beispiele genug.

§. 5. Von Bedeutung sind ferner die geognostischen Structurverhältnisse des Bodens, und um so mehr, als damit weiterhin auch die Vegetation seiner Oberfläche, ihre Culturfähigkeit und Fruchtbarkeit wie endlich der Reichthum, die Güte der Quell- und Trinkwasser, der ganzen Bewässerung einer Gegend in innigem Zusammenhang stehen (vergl. oben Erdboden §. 8 ff.).

Um daher die Gesundheit einer Gegend zu beurtheilen, ist es nichts weniger als gleichgültig, ob dort z. B. Sand-, Kalkboden oder Thonboden, fette Dammerde vorherrscht; von welcher Menge und Beschaffenheit seine Produkte sind, ob z. B. vorzugsweise Getreide, Kartoffeln, oder Wein, Obst oder Holz; ob und wie weit sie zur Ernährung der Volksmassen ausreichen; ob vielleicht die einen oder andern mit ihrer Cultur gegebenen Umstände auf die Gesundheit einer ganzen Gegend oder doch der damit beschäftigten Menschen selbst irgendwie nachtheilig einwirken mögen (z. B. Reisbau, auch Hanf-, Weinbau in mancher Hinsicht).

Dichte Wälder äussern an sich und auf ihre unmittelbare Umgebung keinen günstigen Einfluss, schon wegen der damit gegebenen Feuchtigkeit, wegen der häufigen Nebel und Regengüsse; ausserdem weil dadurch die Einwirkung der Sonne, von Licht und Wärme, auch der gehörige Luftwechsel mehr oder weniger erschwert ist. Dagegen können Waldungen in mancher Hinsicht und in einiger Entfernung vom Wohnort oft als eine gute Nachbarschaft gelten, z. B. vermöge des Schutzes, welchen sie gegen gewisse Winde, gegen den Zutritt von sog. Sumpfmiasmen wie gegen zu grosse Hitze des Sommers gewähren mögen, ganz abgesehen von ihrem Einfluss auf Quellenbildung, auf den Reichthum der Bewässerung überhaupt, von ihrer Bedeutung als Bau- und Brennmaterial, als Ausfuhrartikel u. s. f.

§. 6. Endlich darf bei Beurtheilung der Gesundheitsverhältnisse einer Gegend die Nachbarschaft gewisser Hüttenwerke, Fabriken und ähnlicher Gewerke und Anstalten nicht ausser Augen gelassen werden, überhaupt die Anwesenheit oder Nähe solcher Orte, von welchen aus dem Luftkreis, auch den Quellen und andern Gewässern positiv schädliche oder wenigstens stinkende und sonstwie lästige, unangenehme Stoffe in grösserer Menge zugeführt werden können. Mögen es auch im Allgemeinen Momente von nur untergeordneter Wichtigkeit seyn, so lehrt doch die Erfahrung, dass dadurch die Gesundheit wesentlich nothleiden kann.

Ganz besonders gilt dieses von Hüttenwerken, wo Arsen-, Quecksilberdämpfe, Blei, überhaupt metallische und mineralische Substanzen, mineralische Säuren, z. B. Salzsäure, schweflige Säure, auch Schwefelwasserstoff u. a. bald wirklich in Gas- und Dampfform, oft als dichte Rauchwolken, bald in feiner Pulver- und Staubform (z. B. Kalk, Gyps) der Atmosphäre sich beimischen.

Oft sind es faule, stinkende, zumal thierische Substanzen und Ausdünstungen, welche die Luft mehr oder weniger verpesten: z. B. bei Salmiakfabriken, Gerbereien, in der Nähe grosser Cloaken und Abzugscanäle mit mangelhafter Einrichtung und Reinlichkeit; in den schmutzigen, engen Strassen vieler Seestädte, zumal der Levante.

In andern Fällen kann durch die abfliessenden Wasser die Gesundheit eines Wohnorts beeinträchtigt werden, sobald sie derartige Stoffe, oft zugleich mit Schwefelwasserstoff, Salz- und andern Säuren, mit empyreumatischen Substanzen u. dergl. mit sich führen, oder sich wie öfters in benachbarte Brunnen, Teiche ergiessen: so z. B. bei Stärkmehlfabriken, theilweise auch bei Hanfrösten, grossen Schlachthäusern und Schindangern, anatomischen Anstalten, grossen Spitälern, und selbst die Luft in engen, dichtbevölkerten Quartieren und Strassen grosser Städte, in schlecht ventilirten Krankenhäusern und ähnlichen Anstalten würde sich in mancher Hinsicht anreihen.

Sind auch die positiven Nachtheile dieser und anderer Nachbarschaften für die Gesundheit nicht so bedeutend und constant, als man oft glauben möchte; schlagen sich auch z. B. schwere, in Pulver- und Staubform der Luft beigemischte Substanzen, selbst Metalle in Dampfform alsbald wieder nieder, sobald sie z. B. mit

kalten Luftschichten in Berührung kommen, während andere fremdartige Stoffe durch Winde u. s. f. in alle Weiten geführt werden mögen, — die Möglichkeit, ja die Gewissheit ihres nachtheiligen Einflusses unter besondern Umständen bleibt deshalb um nichts weniger vorhanden *). Auch im besten Fall muss ihre Nachbarschaft als lästig und unangenehm gelten, und ist daher zu vermeiden, wo und wie es angeht.

§. 7. Der Einfluss einer bestimmten Gegend, eines bestimmten Wohnorts auf den einzelnen Menschen wie auf die ganze Bevölkerung ergibt sich schon zum Theil aus Obigem. Auch lehrt die Erfahrung aller Zeiten und Orte, dass den Bewohnern einer Gegend, kommt dieser anders ein bestimmtes Gepräge zu, gleichfalls sowohl in körperlicher als geistig-sittlicher Hinsicht, in ihrem ganzen Thun und Lassen ein bald mehr bald weniger eigenthümlicher, individueller Stempel aufgedrückt ist. Selbst die Art ihres Erkrankens, ihre Fruchtbarkeit und Lebensdauer, der Grad ihrer Sterblichkeit, somit weiterhin die Dichtigkeit und der ganze Wechsel der Bevölkerung werden dadurch häufig genug in unverkennbarer Weise influenzirt.

So zeigen fast allerwärts die Bewohner gebirgiger Gegenden im Durchschnitt einen kräftigeren, muskulöseren Körperbau, oft selbst einen grösseren Schädel. Auch dem weiblichen Geschlecht kommt in mancher Hinsicht eine etwas ungewöhnliche, fast männliche Derbheit der Formen zu; ihre Regeln treten meist später ein, sind sparsamer, und ihre Fruchtbarkeit ist geringer als z. B. bei Bewohnern weiter Ebenen. Ausserdem finden wir bei Gebirgsvölkern im Allgemeinen neben tieferem Gemüths- und Gefühlsleben eine gewisse Kraft und Regsamkeit des Geistes und Lust zur Arbeit, wie anderseits ein höheres Selbstgefühl, ein selbstständiges, unabhängiges Wesen und Freiheitssinn, — oft freilich gezügelt durch hohe Anhänglichkeit an's Gewohnte und Althergebrachte, wo nicht wirklich getrübt und irregeleitet durch Aberglauben.

Mit diesen kommen in vieler Hinsicht die Küstenbewohner überein, nur dass diese — zumal bei regem Verkehr und Treiben aller Art — neben einer gewissen Gemüthsruhe und oft nur

*) Vergl. u. A. Braconnot und Simonin, Journ. de Chimie méd. Mai 1848.

scheinbaren Passivität auch eine grössere Rührigkeit und Beweglichkeit zeigen. Aehnliches finden wir bei den Bewohnern grosser Sandwüsten, bei Arabern, Beduinen. Geht auch diesen leztern jene grosse Mannigfaltigkeit der Eindrücke, wie sie mit Seeleben und Handel oder mit dem Leben im vielgestaltigen Gebirgs- und Hügelland und unter fast täglich wechselnden Witterungszuständen gegeben ist, grossentheils ab, — hier wie dort, in den Sandwüsten Afrika's wie im Bergland und auf der See ist der Mensch der grossen freien Natur gegenüber, vor welcher so manches Kleinmenschliche verschwindet. Und hier wie dort fördert der ewige Kampf mit äusseren Schwierigkeiten, mit der Natur ein männliches, selbstständiges Wesen und ruhig entschlossenen Muth, anstatt wie der Kampf gegen Mitmenschen und deren Erbärmlichkeit zu erbittern oder am Ende zu erlahmen. — Aechte Seeleute so gut als Bergbewohner und Hirtenvölker scheinen auch mehr geneigt und befähigt zu vernünftig freien, unverkünstelten Staatseinrichtungen als die Bewohner weit gedehnten, einförmigen Flachlands, als die Bewohner des Innern grosser Continente, welche vorzugsweise Acker- und Feldbau treiben, während einzelne privilegirte Kasten und Stände dem übrigen Volk mehr oder weniger schroff, wo nicht feindlich gegenüberstehen, — oder gar als die schwerfällig-plumpen, oft wirklich hirnarmen Bewohner sumpfiger Länder, welchen — körperlich wie geistig verkümmert — in jeder Hinsicht das traurigste Loos gefallen *).

Auch der Gesundheitszustand im engern und gewöhnlichen Sinn, der Grad der Sterblichkeit wie die mittlere Lebensdauer gestalten sich im Allgemeinen bei Bergbewohnern günstiger als bei Andern, selbst wenn sie unter denselben geographischen Breiten wohnen. Dagegen ist die Fruchtbarkeit, die Zahl der Geburten meist geringer als in Ebenen, überhaupt als in fruchtbaren, Ackerbautreibenden Gegenden, wie ja überall und immer die Zahl der Geburten und das Steigen der Bevölkerung in innigster Beziehung steht zum Reichthum oder Armuth der zugemessenen Subsistenzmittel. Entschieden am schlimmsten sind hierin wiederum die Be-

*) Schon Aristoteles nennt Flachland (Thessalien) der Aristokratie günstig, Küstenland und Seeverkehr (Athen) der Demokratie; und Ackerbauer tragen wohl überall leichter das Joch als Hirten, Jäger, Bergbewohner.

wohner von Sumpfland daran: — nirgends ist die mittlere Lebensdauer so kurz, das Verhältniss der Geborenen zu den Gestorbenen so schlecht *).

Freilich hiesse es wohl zu weit gegangen, wollten wir diese und andere Eigenthümlichkeiten, wie sie uns an den Bewohnern verschiedenartiger Gegenden und Orte bald mehr bald weniger ausgeprägt entgegentreten, gerade blos mit deren meteorologisch-tellurischen und hydrologischen Verhältnissen, kurz mit den topographischen Factoren einer Gegend in ursächlichen Zusammenhang bringen. Wirken doch gleichzeitig hundert andere Momente zusammen, so besonders angestammte Nationalität und Raçe, gewisse angeborene und vererbte Anlagen und Strebungen nach Körper wie Sitten und Geist, die Beschäftigung und Lebensweise, Gebräuche, Religion wie allgemein staatliche, politisch-sociale Verhältnisse u. dergl. mehr. Auch hier würden wir der Versuchung unterliegen, über die Wirkungsweise, die Bedeutung ganzer Ursachencomplexe etwas entscheiden zu wollen, noch bevor uns Wirkung und Wirkungsgesetze des einzelnen Einflusses isolirt von den andern auch nur annäherungsweise bekannt geworden.

Können deshalb obige Angaben nur auf den Titel schlicht empirischer und blos annähernd richtiger Thatsachen Anspruch machen, so lässt sich anderseits ebensowenig in Zweifel ziehen, dass von der Art und dem Reichthum der Bodenproduction, der Nahrungsweise und Subsistenzmittel überhaupt eines Volkes nicht allein die ganze Bewegung einer Population sondern auch so manches Andere in der geistig-sittlichen und politisch-socialen Existenz eines Volks abhängt. Und wollten wir auch dem Grundsatz „c'est le ventre qui gouverne le monde“ nicht durchaus beipflichten, — am Ende wird man doch mehr oder weniger analoge Beziehungen und Interessen als mächtigste Hebel im Volks- und Staatsleben, ebendamit aber den bedeutungsvollen Einfluss auch der verschiedenen Gegenden und Orte anerkennen müssen.

§. 8. Ohne hier in's Gebiet der endemischen wie anderer Volkskrankheiten und Seuchen übergreifen zu wollen, darf die Hygieine dennoch die Rolle keineswegs übersehen, welche der ganze physische Zustand und die Cultur einer Gegend wie ihrer Bewohner selbst, in Verbindung mit Beschäftigungs-, Lebensweise u. s. f. bei der Entstehung, bei der Art wie Heftigkeit und Ausbreitung all jener Krankheiten spielen mögen.

Die Erfahrung lehrt uns aber, dass jene Krankheiten noch immer und überall am häufigsten und verderblichsten aufgetreten sind und dem Volke die tiefsten Wunden geschlagen haben, wo die Cultur des Bodens wie die Civilisation seiner Bewohner und deren Regierungen am weitesten zurück sind (vergl. oben Erd-

*) Vergl. hierüber unsern lezten Abschnitt.

boden, §. 10); dass sie noch immer und überall in demselben Massstab zurückgedrängt worden, wo nicht gänzlich verschwunden sind, als jene Uebelstände von Seiten des Bodens und der daran geknüpften Subsistenzmittel, der Erwerbsquellen einer Bevölkerung beseitigt wurden, und als endlich alle Volksclassen all der Wohlthaten der Civilisation, ihrer ewigen und unveräusserlichen Menschenrechte theilhaftig geworden sind.

Sowohl für den Arzt, für jeden Menschenfreund als für den ächten Staatskünstler mag sich hieraus ein Fingerzeig ergeben, wie und mit welchen Mitteln allein jenen oft so verderblichen Folgen gewisser Localitäten und Orte für die Gesundheit, wie und womit jenen endemischen und epidemischen Krankheiten, jener ungewöhnlichen Sterblichkeit und ungewöhnlich kurzen Lebensdauer vorgebaut oder abgeholfen werden kann.

Diätetische Verwendung gewisser Gegenden und Orte bei Kranken.

§. 9. Die Wahl einer Gegend muss hier stets der Rücksicht auf das geeignetste Clima (s. unten) wie auf andere weitergreifende Verhältnisse der Aussenwelt untergeordnet werden; und manchen Gegenden an sich kommt überdiess ein viel zu wenig ausgesprochener Einfluss auf den Menschen und sein Befinden zu, als dass sie in obiger Beziehung ein Gewicht in die Wagschale legen könnten. Anders verhält es sich jedoch bei den folgenden.

1⁰ Ein längerer Aufenthalt in hochgelegenen Orten, auf mässig hohen Gebirgen wird in allen Fällen Gutes leisten können, wo überhaupt von fortgesetzter Einwirkung einer reinen, leichteren und vielfach bewegten Atmosphäre in Verbindung mit ruhiger, stiller Lebensweise, mit einfacher jedoch nahrhafter Kost und häufigerer, selbst angestrengter Körperbewegung ein heilsamer Einfluss auf den Menschen zu erwarten steht. Noch am meisten scheint diess bei Krankheiten zuzutreffen, welche mehr oder weniger als die Folge des Aufenthalts in tiefgelegenen, sumpfigen Gegenden, in engen, feuchtkalten, lichtarmen Thälern gelten können: so bei verschleppten Wechselfiebern, Milz- und Leberleiden, bei Scrophulose torpider, phlegmatischer Individuen, bei Rhachitis, Kropf, Cretinismus (hier mehr in prophylactischer als therapeutischer Beziehung von Werth). Ferner bei chronischem, hartnäckigem Catarrh und Blennorrhöen der Schleimhäute, bei Asthma humidum; auch bei chronischen Hautkrankheiten, langwierigen Verdauungs-

beschwerden; bei hartnäckigen anämischen, bleichsüchtigen Zuständen, bei übermässiger Menstruation; auch bei Fettsucht wie im Anfang von Wassersucht. Noch mehr bei vielen Nervenleiden zumal schwächlicher, erschöpfter und heruntergekommener Kranken, z. B. bei Hysterischen, Hypochondern, bei Schwermuthszuständen, bei den hundertfachen Formen der „Spinalirritation", im Anfang der Epilepsie u. s. f. Endlich bei ungewöhnlich verzögerter und schwieriger Reconvalescenz nach Typhus, Ruhr, grossem Blutverlust und andern schweren Krankheiten.

Im Allgemeinen wird sich hier jenes Mittel um so nützlicher erweisen, je weniger eine Erkältung, häufigere Witterungswechsel u. dergl. zu fürchten sind, je weniger Disposition zu rheumatischen, activ-congestiven oder wirklich entzündlichen Affectionen vorhanden ist, so besonders zu Entzündung der Athmungsorgane (wie z. B. so häufig in früheren Stadien der Lungenschwindsucht, bei acuter Tuberculose). Auch bei Gicht, Lithiasis ist jener Aufenthalt fast immer unpassend.

Sichere Belege aus der Erfahrung für die Wirksamkeit solcher Bergluft fehlen freilich grossentheils, doch nicht in höherem Grade als bei hundert andern Mitteln, und sehr häufig dürfte von einem längeren Aufenthalt an solchen Orten mehr zu erwarten seyn als von allen Apothekerwaaren. Nur müsste bei der Auswahl der Orte neben der Höhe über dem Meeresspiegel ihr ganzer climatischer Charakter, besonders die Temperatur und ihre Vertheilung, die Regenmenge, Winde, Häufigkeit der Witterungswechsel, ferner die jeweilige Einrichtung der Wohnungen, die Sorge für Bequemlichkeit und andere Bedürfnisse zumal kränklicher und kranker Menschen in Anschlag gebracht werden.

Bis jetzt wurden in dieser Hinsicht noch am häufigsten Schweizer Gegenden, z. B. der Rigi, Gais (Appenzell), der Abendberg (bei Thun; Guggenbühler'sche Anstalt) benützt. Vielleicht kommt einmal die Zeit, wo Gebirge wärmerer Länder, z. B. der pyrenäischen Halbinsel, die Apenninen Italiens u. s. f. mit noch besserem Erfolge zum Aufenthalt der Kranken verwendet werden können.

2⁰ Der Aufenthalt an Seeküsten zumal Italiens, an den Küsten des Mittelmeers und sonstiger wärmerer Länder oder auf Inseln (z. B. Jonische Inseln, Sicilien, Malta, Madera u. a.) verdient nicht selten den Vorzug vor dem Aufenthalt im Innern eines Festlands: so besonders wegen der grösseren Gleichförmigkeit ihrer Temperatur, der Feuchtigkeit des Luftkreises und der grösseren Milde des ganzen Clima wegen. Am günstigsten scheint jener

Aufenthalt zu wirken bei chronischem Catarrh der Athmungsorgane, bei hartnäckigen und bedenklicheren Brustleiden überhaupt, bei Asthmatikern mit sparsamem Auswurf; in den früheren Perioden der Lungentuberculose, überhaupt bei Lungenschwindsüchtigen mit bedeutenderen Reizungszuständen der Athmungsapparate, mit Neigung zu Lungenblutungen, zu partieller, umschriebener Entzündung der Lungensubstanz; desgleichen bei scrophulösen Leiden reizbarer, jugendlicher Individuen, mit öfteren entzündlichen und fieberhaften Zufällen u. s. f.; bei Gicht, chronischem Rheumatismus, Blasensteinen. Endlich bei den verschiedensten Nervenleiden mit krankhaft gesteigerter Empfindlichkeit des Nervensystems und einzelner seiner Provinzen, bei exaltirter Reizbarkeit des ganzen Wesens, wie solche nicht selten bei Künstlern und Dichtern, bei zu eifrigen Gelehrten und Staatsmännern eintreten, — zumal in aufgeregten, unruhigen Zeiten.

Weiteres in Bezug auf diese Punkte s. bei Climaten, Körperbewegungen.

Flache, ebene und zugleich trockene Gegenden sind zwar im Allgemeinen gesund, aber zu indifferent, als dass sie von Kranken aufzusuchen wären. Niedrige, flache und zugleich feuchtere Gegenden lässt man sich höchstens gefallen, weil nichts zu ändern; auch sind sie im Allgemeinen nicht so positiv nachtheilig, dass Kranke daraus entfernt werden müssten. Doch ist ihr Einfluss um so schädlicher, je feuchter, sumpfiger dieselben sind; ganz besonders sollten sie vermieden werden bei verschlepptem Wechselfieber und andern „Malariakrankheiten“, bei chronischen Catarrhen, Blennorrhöen, Hautkrankheiten, Verdauungsbeschwerden; bei Gicht, Blasensteinen, Harnruhr, überhaupt bei allen Krankheiten der Harnwerkzeuge; endlich bei sog. torpiden Formen der Scrophulose, bei Rhachitis.

Sechster Abschnitt.

Climate. Himmelsstriche.

§. 1. „Clima“ ist einer jener zahlreichen Begriffe und Ausdrücke, welche mit dem wechselnden Zustand unseres Wissens gleichfalls die mannigfachsten Wechsel erfahren haben.

Jetzt pflegt man als Himmelsstrich oder „Clima“ im Allgemeinen jene bestimmte Art von Vereinigung aller meteorologischen und tellurischen Einflüsse — oder mit andern Worten jene Verbindung gewisser Eigenschaften und Zustände des Luftkreises sowohl als des Erdbodens und seiner Gewässer zu bezeichnen, wie sie einer mehr oder weniger ausgedehnten Region der Erdoberfläche eigenthümlich zukommt, wodurch sich also gerade diese von andern Regionen zu unterscheiden pflegt; — und womit denn endlich auch eine mehr oder weniger eigenthümliche, unterscheidende Einwirkungsweise solcher Regionen auf den Menschen wie auf die gesamte lebende Welt gegeben ist.

Insofern will daher „Clima“ nichts Anderes heissen als die bald grössere bald weniger grosse Masse von Gegenden und Orten, welche unter sich in ihren wesentlicheren Eigenschaften, besonders in ihren Temperatur- und Witterungsverhältnissen überhaupt, in ihrem Einfluss auf die organisirte Welt und den Menschen insbesondere übereinstimmen, — freilich mit mannigfachen Verschiedenheiten im Einzelnen, in weniger wichtigen Beziehungen, und mit häufigen Uebergängen ineinander. „Clima“ kann deshalb auch als der ausgedehntere, verallgemeinerte Collectivbegriff von Gegenden oder Localitäten (s. diese §. 1.) gelten.

Früher hegte man wohl die Ansicht, dass jenes Gemeinschaftliche der Eigenschaften eines Clima, somit auch seiner Einwirkung auf Pflanzen- und

Thierwelt zusamt dem Menschen mit gewissen Parallelkreisen des Aequator, d. h. mit den Breitegraden zusammenfallen werde. Das heisseste Tropenclima z. B. sollte gerade zwischen die Wendekreise fallen, von hier an sollte dasselbe den Polen zu gemässigter und in deren Nähe immer kälter werden. Das Irrige dieser Ansicht ist jedoch längst nachgewiesen. Blos dann würden die verschiedenen Climate mit den zwischen den verschiedenen Breitegraden vom Aequator bis zu den Polen liegenden Regionen der Erdoberfläche einfach zusammenfallen können, wenn diese leztere aus einer durchaus gleichen Masse mit gleicher Dichtigkeit, Farbe und Glätte bestehen würde, mit überall gleichförmiger Aufnahmefähigkeit oder Capacität für die von der Sonne ausgehende Wärme und Licht, und wenn dieselbe wiederum ihr Licht und Wärme an allen Punkten in völlig gleicher Weise gegen den Weltraum ausstrahlen würde (Humboldt). Weil dieser hypothetische Zustand nirgends und in keinem Punkte zutrifft, richtet sich auch das „Clima“ noch nach ganz andern Momenten als jenen Breitegraden.

§. 2. All jene bedeutungsvollen Eigenschaften und Zustände des Luftkreises wie der Erdoberfläche, welche als Factoren der jeweiligen Climate gelten müssen, sind schon oben im Einzelnen vorgeführt worden (s. Luftkreis, Erdboden, Gewässer): — so die Temperaturverhältnisse und Feuchtigkeitsgrade, die Beziehungen zum Licht wie die electrischen, magnetischen Eigenschaften, die Mischungsverhältnisse, der Zustand von Ruhe oder Bewegung, Strömung und andere wirkende Momente mehr. Immer hängt die climatische Eigenthümlichkeit der Zonen und zunächst ihres Luftkreises von der Art des Zusammen- und Aufeinanderwirkens dieses leztern und der Erde, und bei der Erde selbst wiederum von dem Aufeinanderwirken der von Meeren bedeckten Oberfläche und des festen Bodens ab, wechselnd von Seiten der Gewässer je nach deren Ausdehnung, Temperatur, Strömung u. s. f., von Seiten der trockenen Erdwinde je nach der Massenvertheilung und Gliederung der Continente, nach ihrer Erhöhung über dem Meeresspiegel, ihrer Structur, Färbung, Vegetation u. s. f.

Von ganz besonderem und massgebendem Einfluss auf den climatischen Charakter der Erdgegenden und der ihnen zugehörigen Orte ist immer und überall die Wärme. Auch hat man insofern längst mit gutem Grunde und der Uebersichtlichkeit wegen die verschiedenen Regionen der Erdoberfläche in heisse, kalte und gemässigte unterschieden. Je nach dem Grade dieser Wärme, nach ihrer mittleren Jahrestemperatur wie auch — mehr in's Einzelne eingehend — nach ihrer mittleren Sommer- und Winter-

temperatur wird nun den verschiedenen Punkten der Erdoberfläche ihre Stellung in den sog. Isothermlinien angewiesen. Als Isothermen pflegt man aber jene Linien zu bezeichnen, durch welche man sich alle jene Orte an der Erdoberfläche mit der gleichen mittleren Jahrestemperatur graphisch verbunden denkt. Weiterhin sind durch die sog. Isotheren alle Gegenden und Orte mit der gleichen mittlern Sommerwärme, und durch die sog. Isochimenen die mit der gleichen mittlern Wintertemperatur vereinigt. Beide laufen den Isothermlinien nichts weniger als parallel, aus Gründen, welche sich aus dem unten Anzuführenden von selbst ergeben. Jene Linien mit ihren mannigfachen Krümmungen oder Inflexionen können somit als der Ausdruck für die Wärmevertheilung über die ganze Erdoberfläche gelten, für die Verschiedenheiten dieser Wärmevertheilung auf der westlichen wie östlichen Erdhälfte, und auf der nördlichen wie südlichen Halbkugel.

Ebendamit hat nun auch die Einsicht in die verschiedenen Climate der Erde eine sichere Grundlage gewonnen, und die Möglichkeit einer vergleichenden Climatologie als Wissenschaft kann so vor Allem als eines der vielen Verdienste unseres unvergleichlichen Humboldt gelten.

§. 3. Obschon die Einwirkung der Sonne fast allein als Ursache der Erwärmung unserer Erdrinde in Betracht kommt, fällt dennoch die Art jener Wärmevertheilung keineswegs zusammen mit der geographischen Lage der Gegenden und Orte; — mit andern Worten, sie nimmt nicht regelmässig und gradatim vom Aequator gegen die Pole zu ab, und noch viel weniger auf der nördlichen Halbkugel in derselben Weise wie auf der südlichen, oder in der alten Welt ebenso wie in der neuen. Diess erklärt sich aus der Thatsache, dass deren Erwärmung durch die Sonne immer wieder modificirt, gleichsam gestört wird durch besondere Verhältnisse des Erdbodens, so besonders durch die verschiedene Höhe über dem Meeresspiegel, durch die jeweiligen Lagerungsverhältnisse der Continente und Meere u. s. f. (s. S. 167). Auch begreift sich aus der grösseren Gleichförmigkeit der Meere, warum die Isothermen auf oceanischen Flächen immerhin in viel höherem Grade mit den Breitegraden zusammenfallen als auf festem Grund und Boden, auf den Continenten; und wiederum auf der südlichen, vorherrschend oceanischen Halbkugel eher als

auf der nördlichen, vorherrschend continentalen Halbkugel *).

Bei einem Vergleiche der Krümmungen jener Isothermlinien über die alte und neue Welt hin stellt sich so heraus, dass Europa und seinen verschiedenen Gegenden und Zonen eine höhere mittlere Jahrestemperatur zukommt als Amerika und Mittelasien unter denselben Breitegraden; desgleichen der nördlichen Halbkugel (vom 20. Breitegrad an) eine höhere als der südlichen. Die mittlere Jahrestemperatur ist z. B. in Nordamerika in den höheren Breiten um 8 — 12° niedriger als in Europa; je näher dem Aequator zu, um so geringer wird dieser Unterschied, bis endlich die Isothermen unter den Wendekreisen in beiden Welttheilen dieselben werden, und hier wie dort mit dem Aequator zusammenfallen. — In ähnlicher Weise nimmt auf derselben Hemisphäre und unter denselben Breitegraden die mittlere Jahreswärme von West gegen Ost mit auffallender Raschheit und Intensität ab, wie auch im Allgemeinen von den Küsten eines Festlandes gegen das Innere desselben. So ist z. B. in Peking im östlichen Asien die mittlere Jahrestemperatur um 5° niedriger als unter derselben Breite in Neapel im westlichen Europa; und an der Ostküste Nordamerika's (z. B. zu Nain in Labrador) beträgt sie blos — 3 — 4° C., während sie an der Westküste (z. B. in Neu-Archangelsk im Russischen Amerika) + 6 — 7° erreicht, obschon beide Orte unter dem 50° nördlicher Breite liegen.

Noch auffallendere Verschiedenheiten der Continente und beider Hemisphären treten hinsichtlich ihrer Temperatur im Sommer und Winter — oder mit andern Worten in ihren Isotheren und Isochimenen hervor. Ja sogar Gegenden und Orte, welchen dieselbe mittlere Jahrestemperatur zukommt, können in ihrer mittleren Winter- und Sommerwärme sehr bedeutend von einander abweichen. — In Nordamerika z. B. ist der Sommer viel wärmer, der Winter ungleich kälter als in Europa oder Asien, auch an Orten, welche in der alten wie neuen Welt unter denselben geographischen Breitegraden liegen. Newyork, Philadelphia z. B. liegen wie Madrid, Valencia unter dem 40° nördlicher Breite, und doch ist ihr Winter sogar rauher und kälter als in Norddeutsch-

---

*) Auf dieser Halbkugel ist 3mal mehr festes Land als auf der südlichen Halbkugel, wie schon früher bei Gelegenheit erwähnt wurde.

land, während im Sommer die Wärme nicht selten Wochen durch auf + 30—32° R. steigt, und sich selbst die Nacht über auf + 25° R. erhalten kann (Zimpel). — Denselben Contrast finden wir zwischen den östlich und westlich gelegenen Orten derselben Hemisphäre. Während z. B. in Peking in Ostasien die mittlere Winterkälte auf — 3° C. sinkt, beträgt sie im westlichen Europa unter denselben Breiten, z. B. in Montpellier, Florenz + 6° C., und selbst in Paris, obschon es mehrere Grade nördlicher als Peking liegt, + 3—4°; ja der Winter in Peking ist selbst kälter als in Kopenhagen.

Diese Contraste nun — zum grössten Theil abhängig von den so ungleichen Beziehungen bald ausgedehnter Ländermassen bald von Inseln und buchtigen Küstenstrichen zu den Meeren und andern grossen Wassermassen — haben zur Unterscheidung einerseits des Continentalclima, anderseits des Inseln- und Küstenclima geführt (s. oben Erdboden §. 5). Diesen leztern kommt zwar eine ungleich mildere Wintertemperatur, überhaupt eine grössere Gleichförmigkeit der Wärmevertheilung durch das ganze Jahr zu als den Continenten und zumal als dem Innern eines grossen Festlands, aber auch ebendeshalb eine niedrigere Sommertemperatur. Und während in grossen compacten Ländermassen der Himmel häufiger rein und klar, für das directe Licht der Sonne leicht durchgängig ist, zeigt er sich auf Inseln, an Küstenstrichen einen ungleich grösseren Theil des Jahrs hindurch neblig und trüb umdüstert, und nur zerstreutes Licht kann auf die Erdoberfläche einwirken.

§. 4. Als die andere bedeutungsvollste Ursache, wodurch die Erwärmung der Erde durch die Sonne immer wieder modificirt oder gestört wird, muss die verschiedene Erhöhung über dem Meeresspiegel gelten, womit denn auch der climatische Charakter einer Gegend immer wieder wechselt. Bekanntlich finden wir so bei hohen Gebirgen warmer Zonen (wie z. B. Cordilleren, Libanon) vom Fuss bis zum Gipfel so ziemlich dieselben Climate in senkrechter Richtung aufeinanderfolgen, wie in horizontaler Richtung vom Aequator gegen die Pole zu: unten heisses Tropenclima, dann gemässigtes bis zum kalten Polarclima und zur Region des ewigen Schnees und Eises auf der Spitze (s. oben S. 145). Im Allgemeinen sinkt so die Temperatur mit

einer Erhöhung von je 3—400 Fuss über dem Meeresspiegel um eben so viel als mit einer Annäherung um 1—2 Breitegrade vom Aequator gegen die Pole zu, — freilich mit wesentlichen Verschiedenheiten besonders je nach der geographischen Lage jener Höhen und Gebirge. In den Tropenländern, z. B. an einem Theil der Andeskette nimmt die Wärme erst auf etwa 5—600 Fuss um 1 ° C. ab (Boussingault), dagegen in gemässigten Zonen, z. B. in Mittel-Europa schon auf 3—400 Fuss; und während dort zwischen den Wendekreisen und in den nächst angrenzenden Regionen die mittlere Jahreswärme erst auf je 3—5 Breitegrade weiter den Polen zu um 1 ° C. sinkt, zeigt sie in der gemässigten Zone Europa's schon auf je 2 Breitegrade und in Nordamerika sogar auf nahezu 1 Breitegrad weiter den Polen zu dieselbe Abnahme um 1 ° C. Hieraus erklärt sich auch, dass die Grenze des ewigen Schnees mit der grössern Nähe des Aequators im Allgemeinen immer höher steigt *). Durch vielfache locale Verhältnisse, z. B. Lage gegen diese oder jene Himmelsgegend, auf der östlichen oder westlichen Hemisphäre, im Innern eines Festlands oder an der See, durch herrschende Winde u. s. f., wie anderseits durch Jahres-, selbst Tageszeit u. s. f. wird zwar jene Temperaturabnahme mit der Höhe über dem Meeresspiegel immer wieder modificirt, ohne jedoch die Hauptsache selbst — die Verschiedenheit der Climate nemlich je nach der Erhebung eines Orts in senkrechter Richtung — zu ändern.

Bei der Wichtigkeit aller auf die mittlere Jahreswärme einer Gegend influenzirenden, dieselbe bald so bald anders verändernden Umstände, womit auch immer wieder ein anderer climatischer Charakter einer Gegend und eine Modification ihrer Einwirkung auf den Menschen, auf die ganze organisirte Welt gegeben ist, scheint es zweckmässig, hier noch Folgendes zusammenzustellen **).

Vermindernd, herabsetzend auf die mittlere Jahrestemperatur einer Gegend, eines Orts wirken:

1° Höhere Lage derselben über dem Meeresspiegel.

2° Compakte, massenhafte Gestaltung eines Festlands ohne vielgekrümmte

---

*) Die Schneegrenze in den westlichen Anden Chili's steigt so auf etwa 17,000 Fuss, in Südamerika unter dem Aequator (z. B. am Chimborazo, Cotopaki) auf 14 — 15,000 Fuss, etwa eben so hoch am nördlichen Abhang des Himalaya, während sie an dessen südlichem Abhang auf nahezu 12,000 Fuss, in den Alpen Mittel-Europa's auf etwa 10,000 Fuss sinkt.

**) Vergl. Humboldt, Kosmos I, 343 ff.

und buchtig ausgeschweifte Küsten; Ausdehnung desselben den Polen zu in die Region des ewigen Eises.

3⁰ Grössere Nähe einer Ostküste (wenigstens in gemässigten und kalten Zonen), — dagegen Abwesenheit einer grössern Ländermasse mit tropischem Clima zwischen denselben Meridianen wie die in Frage stehende Gegend *).

4⁰ Gebirgszüge, Hochebenen, wenn dadurch der Zutritt warmer Winde zu einer Gegend verhindert wird.

5⁰ Weit ausgebreitete Waldungen, welche die Einwirkung der Sonne auf die Erdoberfläche erschweren. Ausgedehntes, im Winter gefrierendes Sumpfland, welches — mit Eis bis in den Sommer hinein bedeckt — gleichsam als unterirdischer Gletscher erkältend wirkt.

6⁰ Trüber, nebliger Luftkreis im Sommer, wodurch die erwärmende Wirkung der Sonne geschwächt, und umgekehrt heiterer, klarer Himmel in der kalten Jahreszeit, wodurch die Wärmeausstrahlung des Bodens vermehrt wird.

Erhöhend auf die mittlere Jahrestemperatur einer Gegend, eines Orts wirken:

1⁰ Niedrigere Lage.

2⁰ Nähe einer Westküste in den gemässigten Zonen.

3⁰ Mannigfach ausgeschweifte und eingeschnittene Gestaltung eines Festlands und seiner Küsten, mit Bildung vieler Halbinseln, Landzungen, Busen und Binnenmeere.

4⁰ Nähe und günstiges Stellungsverhältniss eines Festlandes mit tropischem Clima; desgleichen eines Meers, welches sich über den Polarkreis hinaus erstreckt und niemals gefriert; desgleichen Zutreten oder Nähe pelagischer Ströme, welche stärker erwärmte Wassermassen aus warmen Zonen herbeiführen.

5⁰ Gebirgsketten, Hochebenen, welche gegen Winde aus kälteren Gegenden (z. B. aus dem nordöstlichen Asien) schützen. Vorherrschende Süd- und Westwinde in den westlichen Regionen eines Festlands in der gemässigten Zone der nördlichen Halbkugel **).

6⁰ Seltenheit oder Mangel von ausgedehnten Waldungen auf trockenem Sandboden; desgleichen von Sümpfen.

7⁰ Klarer, heiterer Himmel in der warmen Jahreszeit.

---

*) So wirkt z. B. Afrika erwärmend auf die näher liegenden Küstenstriche Europa's, deren Clima an sich ohne jenes grosse tropische Festland ungleich kälter seyn würde.

**) In beiden gemässigten Zonen herrschen West- und West-Südwestwinde vor — als Gegenströmungen der Passat- oder Ostwinde zwischen den Wendekreisen (s. oben S. 62). Für alle Westküsten kommen sie über die gleichförmig warmen oceanischen Flächen, als sog. Seewinde; für die Ostküsten streichen sie über ausgedehnte Ländermassen, als Landwinde. Dadurch wird aber zugleich die Temperatur der Westküsten wärmer als die der Ostküsten.

§. 5. Durch derartige Einflüsse und Umstände nun wird die mittlere Jahreswärme, der ganze climatische Charakter der Gegenden und Orte, welche die grossen Zonen unserer Erdoberfläche bilden helfen, immer wieder modificirt. Gewöhnlich kommt so dem Clima jeder einzelnen Gegend ein gleichsam individuelles Gepräge zu, verschieden von andern angrenzenden Länderstrecken (s. oben Gegenden und Orte). Anderseits spielen jedoch derartige locale Verhältnisse und Umstände keine so weitgreifende Rolle, dass dadurch der überwiegende Einfluss der Sonnenwärme je nach dem Verhältniss des Sonnenstandes zur Erde und deren grossen Zonen wesentlich gestört werden sollte. Trotz all jener örtlichen, die Temperatur bald erhöhenden bald herabsetzenden Verhältnisse nimmt die mittlere Jahreswärme ziemlich regelmässig von 10 Grad zu 10 Grad Breite vom Aequator gegen die Pole zu ab. In gewissen grössern Kreisen oder Zonen sind Temperatur- und andere climatische Verhältnisse wesentlich dieselben, und zeigen nur in den einzelnen jene Zone bildenden Orten und Gegenden relativ unbedeutendere Schwankungen, und innerhalb ziemlich enger Grenzen. Gilt diess aber schon in Bezug auf ihre eigenen physikalischen Eigenschaften und Zustände an sich, so gilt es in noch viel höherem Grade von ihrem jeweiligen Einfluss auf die organisirte Welt und auf den Menschen insbesondere. Für die Zwecke der Hygieine und bei dem jetzigen Stand unsers Wissens reicht daher eine Unterscheidung der Climate in heisse, kalte und gemässigte vollkommen aus, so mannigfach sie sich auch weiterhin je nach den besonderen Gegenden und Orten in's Einzelne ausprägen, oder Zwischenstufen, Uebergänge von einem jener „Climate“ zum andern sich herausstellen mögen. Desgleichen können wir hier der Einfachheit und Uebersicht wegen annehmen, dass das heisseste oder Tropenclima den Gegenden zwischen den Wendekreisen zukomme, dass das Clima und seine Wärme von hier gegen die beiden Pole zu allmälig gemässigter werde, und den höchsten Grad der Kälte und Strenge überhaupt in der nächsten Umgebung dieser Pole erreiche; während freilich in der Wirklichkeit hundert Uebergänge und Zwischenstufen stattfinden, und die massgebenden Isothermlinien nichts weniger als mit den Breitegraden zusammenfallen, also auch in den Ländergebieten unter denselben Breiten die mannigfachsten Verschiedenheiten zeigen.

Europa — den für uns wichtigsten Erdtheil — hat man specieller in fünf climatische Zonen abgetheilt, obschon hier das eigentliche Tropenclima gar keinen Platz findet. 1⁰ Am meisten nähern sich jedoch einem solchen die Levante, der Süden Italiens und der pyrenäischen Halbinsel, selbst Frankreichs, die Krimm u. a. Hier ist der Winter kurz und mild, selten kommt es zu Eis oder Schnee, und noch seltener bedecken solche längere Zeit die Erdoberfläche. Der Sommer ist heiss und trocken, mit klarem Himmel, schon der Frühling warm, und durch seine gleichförmige Milde ausgezeichnet. 2⁰ Gemässigte Zone im engern Sinn, mit Ober-Italien, Frankreich, Süd-Deutschland, Ungarn, Moldau und Walachey, Süd-Russland. Der Winter ist mässig kalt, der Sommer mässig warm, Frühling und Herbst wie am Ende die Witterung das ganze Jahr hindurch wechselnd, oft mit raschen Uebergängen. 3⁰ Kältere gemässigte Zone, mit Süd-Polen, Nord-Deutschland, Niederlanden, England, Irland u. a. Der Winter ist länger und rauher (sobald nicht die Nähe und Ausdehnung der See mildernd einwirkt), der Sommer kürzer, im Ganzen nur mässig warm, Frühling und Herbst lang und ziemlich kühl. 4⁰ Kalte Zone, mit Nord-Schottland, Norwegen, Schweden, Dänemark, Cur- und Livland, dem nördlichen Polen, Gross-Russland u. a. Der Winter ist lang und streng, der Sommer kurz aber heiss; Frühling und Herbst fallen beinahe ganz aus. 5⁰ Polare Zone, mit Lappland, Island u. a. Der Winter herrscht in noch höherem Grade vor, Eis und Schnee decken den grössten Theil des Jahrs die Erde.

§. 6. Entsprechend diesen Zonen und ihrem climatischen Einfluss sehen wir auch immer wieder eigenthümliche Typen und Formen der ganzen organisirten Welt, der Gewächse wie Thiere und in vieler Hinsicht selbst des Menschen sich entwickeln. Ländergebiete mit wesentlich gleichen Verhältnissen der Wärme, des Lichts, überhaupt mit gleichen meteorologischen wie tellurischen Einflüssen bieten ja auch wesentlich gleiche Bedingungen für Entwicklung und Gestaltung des Lebens, so gut als anderseits für Gesundbleiben und Krankwerden. Und während in diesem Allem Tropen- und Polarzone den auffälligsten Contrast zu einander erkennen lassen, findet umgekehrt in den zwischenliegenden gemässigten Zonen eine gewisse Ausgleichung jener Extreme auch im Gebiet des Lebens und seiner Formen statt, mit mannigfachen Durchkreuzungen und Schwankungen bald nach dieser bald nach jener Seite.

Nicht minder auffallend ist aber auch die Ungleichheit der Stärke oder Intensität, mit welcher die Organismenreihen durch die jeweiligen climatischen Verhältnisse influenzirt werden, — der verschiedene Grad von Abhängigkeit, worin sie

nach Allem, was wir wissen, diesen Zonen gegenüber stehen mögen. Wie die Pflanzenwelt überhaupt der nicht organisirten Schöpfung am nächsten steht, kommt ihr auch jene Abhängigkeit von der climatischen Gestaltung der Aussenwelt in höherem Grade zu als der Thierwelt, und in dieser selbst wieder den einfacheren Gattungen und Arten mehr als solchen auf einer höheren, complicirteren Entwicklungsstufe. Wir sehen so von den Wendekreisen gegen die Pole zu entsprechend der climatischen Skale und den Krümmungen der Isothermen immer wieder eine andere geographische Vertheilung der Organismen über die Erdoberfläche. Flora wie Fauna gestalten sich damit immer wieder anders, — mit stetiger Abnahme besonders der in e i n e r Zone bei einander lebenden Formen oder Bildungstypen und Familien den Polen zu.

Selbst unter den höher organisirten Säugethieren hält z. B. das Elennthier seine climatische Grenzlinie mit solcher Genauigkeit ein, dass es im Innern Siberiens um 10 Breitegrade südlicher bleibt als in Lappland mit seiner niedrigeren Winterkälte.

§. 7. Zeigt auch der Mensch als das edelste und zugleich complicirteste Geschöpf einen ungleich geringeren Grad der Abhängigkeit von climatischen Zonen als Pflanzen oder Thiere; kann er sich auch vermöge seiner Schmiegsamkeit und Acclimatisationsfähigkeit am Ende den verschiedensten Himmelsstrichen anpassen, und mittelst seiner geistig-sittlichen Kraftentwicklung das Alles noch erleichtern, — immer bleibt doch der Mensch ein Glied in der ganzen grossen Kette der Natur, und insofern ihr unterthan. Auch sein Organismus bleibt ja unter dem Einfluss des ganzen Organismus der Erde, unter welchem er entsteht, sich entwickelt und lebt und wieder vergeht.

Dieser Einfluss macht sich am auffallendsten bei Solchen bemerklich, welche in ein neues und fremdartiges Clima übersiedeln, bis endlich — ist sie anders möglich — ihre Acclimatisation (s. unten) vollendet ist. Ausserdem müssen wir aber in der Verschiedenheit der Climate, in ihrer fortgesetzten Einwirkung auf den Menschen beim jetzigen Standpunkt unseres Wissens einen mächtigen Hebel auch für die Verschiedenheiten ganzer Völker und Stämme erblicken, und nicht allein für die Abarten ihres Körperbaus, ihrer Hautfarbe und Haare je nach den Raçen, sondern auch für die Verschiedenheiten der Völker nach Geist und Gemüth,

nach Fähigkeiten und Anlagen wie Sinnesart, und endlich — als Ausdrucksform für das Alles — auch für die Verschiedenheiten ihrer Sprache.

Dieser innige Zusammenhang zwischen Aussenwelt und der stillen innern Welt des Menschen ist auch keinem unserer grossen Beobachter und Menschenkenner je verborgen geblieben, — ein Hippocrates, Aristoteles, Cäsar so gut als ein Montesquieu und Buffon oder Humboldt weisen uns immer und immer wieder darauf hin. In heisseren Ländern, lehren sie uns, herrscht Phantasie, Sinnlichkeit und leidenschaftliches Wesen vor, Hang zu sinnlicher Liebe, mit Eifersucht, Rachsucht: List und Kniffe so häufig neben Sklavensinn und geduldigstem Ertragen des despotischen Jochs, während hinwiederum Nüchternheit in Bezug auf die roheren Vergnügungen des Essens und Trinkens als Lichtseite ihres Wesens manchen Schatten ausgleicht. In kälteren und gemässigten Climaten dagegen zeigt der Mensch ein ruhigeres, passiveres Wesen; Gemüth und Verstand, praktischer Sinn und ruhige Berechnung herrschen vor, freilich leicht ausartend in gemeineren Erwerbstrieb und beschränkteres Spiessbürgerthum. Ihre höhere Kraft mit Vertrauen darauf, und — bei freieren staatlichen Zuständen — mit höherem Gefühl der Sicherheit gibt ihnen Muth zugleich und ein freimüthigeres Wesen; weniger Argwohn, mehr offene als im Verborgenen und auf schlauen Umwegen arbeitende Leidenschaften: das Alles jedoch nur zu häufig getrübt durch Hang zur Völlerei und Unmässigkeit. Auch finden wir in manchem kalten Land einen sehr abweichenden Charakter seines Volkes je nach dessen staatlicher Einrichtung und Geschichte.

Dass auch die Art wie Häufigkeit des Erkrankens durch jene climatischen Verschiedenheiten wesentlich influenzirt werde, lehrt uns die Geographie der Krankheiten und Volksseuchen; und anderseits liefert uns die neuere Statistik mit ihren Tausenden von Zahlen und Berechnungen fast über alle Länder der Welt den Beweis, dass mittlere Lebensdauer, dass Dichtigkeit wie der ganze Wechsel einer Bevölkerung, deren Zuwachs und Abgang je nach den Climaten wesentliche Verschiedenheiten nicht verkennen lassen, — dass sich endlich auch hierin der Vortheil entschieden auf Seiten der gemässigten Zonen befindet.

Auch bei der Beurtheilung dieses climatischen Einflusses auf die organisirte

Welt und den Menschen insbesondere darf nie aus den Augen verloren werden, dass gleichzeitig hundert andere theils unbekannte, theils vielleicht zu wenig gewürdigte Einflüsse einwirken, — eine Schwierigkeit, welche uns ja überall in der Naturforschung entgegentritt. Auch sind wir für jetzt — aus Mangel an speciellen und sichern Untersuchungsreihen — ausser Stands, selbst die Bedeutung, den Einfluss der verschiedenen das „Clima" zusammensetzenden Elemente, seiner einzelnen wirkenden Factoren auf all jenes Geschehen und Nichtgeschehen gehörig auszuscheiden oder mit Sicherheit zu würdigen.

Bringen wir jedoch in Anschlag, dass auf die Pflanzenwelt mittelbar oder unmittelbar die Wärme, sowohl die mittlere Jahrestemperatur als die Art ihrer Vertheilung auf die verschiedenen Jahreszeiten den entschiedensten Einfluss ausübt, und annäherungsweise das Licht, je nachdem es direkt und kräftig bei klarem Himmel oder zerstreut und gebrochen bei trübem, nebligem Himmel einwirkt, — sehen wir Ackerbau, Obstzucht, überhaupt die Vegetation und Culturgrenzen allerwärts zunächst abhängig von jenen beiden Factoren der „Climate", so werden diese auch für den Menschen und sein ganzes jeweiliges Gedeihen als ganz besonders massgebend gelten können (vergl. oben S. 35 ff.).

1) Warme Zonen. Tropenclima.

§. 8. Ein Tropenclima kommt den Ländergebieten zwischen den Wendekreisen zu, ausserdem mehr oder weniger bis zum 30°, selbst 35° nördlicher wie südlicher Breite. Somit gehört kein Theil des europäischen Festlands hieher; doch nähern sich einige Striche des südlichen Italiens und Spaniens (s. oben S. 174), und manchen Inseln, wie Sicilien, Candia, Cypern kommt blos wegen ihres Lageverhältnisses zur See ein gemässigteres Clima zu (als sog. Insel-Clima). Wesentlich dasselbe gilt von den Azoren und Canarischen Inseln, Madera u. a. im atlantischen Ocean. Dagegen fällt ganz Afrika (etwa mit Ausnahme der Nordküste) in diese Zone, desgleichen die in seiner Nähe und zwischen den Wendekreisen liegenden Inseln, zumal im Indischen Ocean. Asien gehört mit einem beträchtlichen Theil seines südlich gelegenen Festlands hieher, westlich vom Rothen Meer, — von Arabien, Syrien, Persien, Vorder-Indien und Tibet bis Hinter-Indien, mit dem südlichen Asien und den benachbarten Inselgruppen im Indischen und Stillen Ocean, wie Sumatra, Borneo, Philippinen, Molucken, Sunda-Inseln; ein Theil der Japanischen Inseln u. a. Desgleichen Neuholland, zusamt den tausend als Australien, Oceanien zusammengefassten Inseln im Stillen Ocean (wenigstens grossentheils).

Von der neuen Welt endlich gehört fast ganz Süd-Amerika hieher, mit Ausnahme der dem Südpol näher gelegenen Theile. Es fallen so besonders Brasilien, Columbien, Paraguay, die Guyana's und Plata-Länder in die Tropenzone; ferner die Antillen oder Westindien, Cuba, Jamáika, Haiti u. a., und endlich die am mexicanischen Golf gelagerten Ländergebiete von Guatemala, Mexico wie die südlichsten Staaten des nordamerikanischen Festlands.

§. 9. Die Jahreszeiten in den Tropen lassen sich im Allgemeinen und obenhin in eine heisse, trockene, welche unserem Sommer entspricht, und eine Regenzeit, entsprechend unserem Winter, abtheilen. Richtiger jedoch, weil genauer unterscheidet man auch dort wie überall vier Jahreszeiten (Johnson, Levacher u. A.), nur dass hier die sog. Uebergangsjahreszeiten, entsprechend unserem Frühling und Herbst, äusserst kurz sind, und dass während ihrer Dauer die Temperatur nur eine relative und im Ganzen sehr geringe Verminderung erfährt. Ueberhaupt scheint es indess bei dem so abweichenden Sachverhalt unpassend, eine Parallele zwischen den Jahreszeiten der heissen und gemässigten oder kalten Zonen durchführen zu wollen; auch verhalten sich hierin die verschiedenen der Tropenzone beigezählten Länder nichts weniger als gleichförmig, am wenigsten solche, welche vermöge ihrer Eigenschaft als Inseln oder auf der Grenze zwischen der gemässigten und heissen Zone liegend mannigfache Zwischenstufen und Uebergänge bilden.

Vom November bis Februar zeigt die Temperatur ihren relativ niedrigsten Stand, mit häufigerem und raschem Wechsel derselben, zumal zwischen Tag und Nacht, oft mit kalten Nordwinden u. s. f., und insofern liesse sich diese Zeit als tropischer Winter bezeichnen, obgleich die Wärme kaum so weit sinkt als im gemässigten Europa im Mai oder Juni.

Vom März an steigt die Temperatur mehr und mehr, die Tropensonne brennt senkrecht herab, Hitze wie Licht erreichen das Maximum ihrer Intensität, mit grosser Trockenheit des Luftkreises wie Erdbodens, ohne irgend welche Regengüsse: — kurz die heisse trockene Jahreszeit tritt ein, zumal im Mai, Juni.

Mit Juli zeigt sich bereits ein sachter Uebergang zur späteren Regenzeit, und wurde deshalb unserem Herbste verglichen. Raschere und bedeutendere Schwankungen der Temperatur treten wieder

ein, zwar selten mehr als um 6—10 ° C., aber in diesen Climaten bedeutend genug, und ihres Contrasts wegen für den Menschen gefährlich, besonders bei gleichzeitigen kühleren Luftströmungen und Winden.

Jetzt zeigen sich öfters Regengüsse, Anfangs unbedeutend, selbst Gewitter, bis im August nach heftigen Windstössen, öfters zu wirklichen Orkanen sich steigernd, Regengüsse 3—4 Monate durch in sündfluthartigen Strömen fallen, und damit die eigentliche Regenzeit sich einstellt, welche bis gegen November dauert. Die Temperatur sinkt nur um ein Geringes, während dem Luftkreis der höchste Grad von Feuchtigkeit zukommt, und so eine drückende, erschlaffende Hitze herrscht, oft unterbrochen durch die grossartigsten electrischen Entladungen in der Form von Gewittern, mit Stürmen, Orkanen, selbst Erdbeben. Durch die immensen Regenströme, welche jetzt auf den zuvor 6—8 Monate hindurch trockenen Erdboden stürzen, durch die hiemit gegebene Ueberschwemmung verwandelt sich dieser in Sumpfland, überall bilden sich stehende Wasser, Moräste. Während damit einerseits die Vegetation aufs Neue und rasch sich entwickelt, wird anderseits bei der gleichzeitigen Wärme die Gährung und Fäulniss in den obersten Schichten der Erdrinde, geschwängert wie sie ist mit allen möglichen organischen Stoffen, wesentlich befördert. Eben damit ist aber endlich die Entwicklung gefährlicher Ausdünstungen und Gase, von sog. „Miasmen" gegeben, besonders an niedrigen, sumpfigen Orten, an flachen Flussuferstrecken, Delta's und Küstenstrichen, wie auf beholzten Flächen.

Die Eintrittszeit und Dauer dieser Jahreszeiten zeigt je nach der verschiedenen geographischen Lage und andern mehr localen Verhältnissen der Länder mannigfache Verschiedenheiten. So tritt z. B. im südöstlichen China die Regenzeit schon im Mai ein, dauert bis Juli, und auf diese folgt der sog. Winter bis gegen Ende Decembers, mit häufigen schneidend kalten Nordostwinden.

§. 10. Als das einflussreichste und nahezu massgebende Moment des Tropenclima kann der hohe und besonders der anhaltende Wärmegrad in Folge des senkrechten Stands der Sonne gelten. Aller Modificationen in der alten und neuen Welt ungeachtet beträgt in den Aequatorialländern die mittlere Jahreswärme im Durchschnitt + 26 bis 30 ° C. (im Schatten), in den der Tropenzone zunächst liegenden Ländern, z. B. in Algerien + 17 bis 20 °; —

(die mittlere Wärme der heissen oder Sommerzeit dort + 28 bis 32⁰, hier + 22 bis 26⁰, und selbst in der Regenzeit, im sog. tropischen Winter dort nicht leicht unter + 24 bis 26⁰, in Algier und ähnlichen Ländern etwa + 12 — 15⁰). Mit der Entfernung vom Aequator den Polen zu wird somit die mittlere Jahreswärme zwar etwas niedriger, aber gerade in den ächten Tropenländern so unbedeutend, dass dieselbe auf 10 Breitegrade nächst dem Aequator blos um 1⁰ C. sinkt. Auch in Havana (auf Cuba) — an den Grenzen der Wendekreise — beträgt selbst in der kältesten Jahreszeit, im Januar, die mittlere Temperatur im Schatten + 21⁰ C., und während dreijähriger Beobachtung sah man das Thermometer niemals unter + 16,4⁰ sinken. Nahezu sechs Monate durch herrscht in den Tropenländern fast ununterbrochen dieselbe hohe Temperatur, bei ewig klarem reinem Himmel, und kann besonders in der alten Welt, in Afrika, Ostindien auf + 40⁰, selbst + 48⁰ C. steigen, ohne den Tag über beträchtlichere oder rasche Schwankungen zu zeigen. Bei Nacht dagegen sinkt die Temperatur in der heissen Jahreszeit oft um 15—20⁰, zuweilen bis auf + 12—6⁰ C. herab, besonders in Ebenen, was durch die starke Wärmeausstrahlung des Bodens bei klarem Himmel und bei der Länge der Nacht wesentlich bedingt wird. So beträgt am Senegal dieser Temperaturunterschied öfters 26⁰, während derselbe an andern Localitäten, auf Inseln, an Küstenstrichen im Allgemeinen viel geringer ist als im Innern der Continente, und in westlich gelegenen Theilen desselben Festlands geringer als in östlichen.

Die Verdünstungsprocesse der Gewässer und des Erdbodens gehen in der Tropenzone — entsprechend deren hohen Wärmegraden — mit grösster Intensität vor sich. Der Luftkreis enthält deshalb bei seiner grossen Capacität für Wassergas und Dunst zumal in der warmen Jahreszeit grosse Mengen Wassers in Gasform beigemischt, woraus sich u. a. die reichliche Thaubildung wie die Regengüsse in der nassen Jahreszeit in Folge der Abkühlung des Luftraums erklären.

Den Tropen eigenthümlich sind ferner jene regelmässig wiederkehrenden Schwankungen, jene Ebbe und Fluth des Luftdruckes (vergl. oben S. 59), während umgekehrt die sog. zufälligen Schwankungen des Barometers unserer kältern Zonen fast gänzlich fehlen.

§. 11. Endlich kommen der Tropenzone regelmässige und periodische Luftströmungen oder Winde zu, Brisen, Monsunen, Passatwinde, deren gleichfalls schon früher Erwähnung geschehen ist (S. 62). Ausser diesen hat man längst in verschiedenen Tropenländern noch besondere Winde unterschieden, indem sie durch diese oder jene auffälligen, oft höchst verderblichen Eigenschaften von jeher die Aufmerksamkeit der Einwohner auf sich zogen.

Am berüchtigtsten ist so der heisse Samum der ungeheuern Saharawüste in Nord-Afrika, an den Küsten der Berberey. Derselbe verbreitet nicht blos eine bedeutende Hitze, welche sogar an geschützten Orten auf + 40⁰ C. und höher steigen kann, er führt auch Wolken von feinem Wüstensand mit sich, welche den Luftkreis weithin nebelartig verdüstern. Dieser Wüstenwind, von Süden her über das Mittelmeer streichend, trifft besonders noch Sicilien, Italien, die Levante und andere näherliegende Länder, und ist den dortigen Bewohnern als Sirocco wohlbekannt, wie in Portugal, Spanien als Solano. Auch hier, besonders in Neapel, Palermo zeichnet er sich aus durch seine lästige Wärme und Trockenheit, durch seine abspannende, entkräftende Wirkung auf Körper und Geist *).

Als sog. Harmattan (eigentlich Aberramantah) weht an der Guineaküste vom Cap Verde bis Cap Lopez ein ähnlicher Wind aus dem Innern Afrika's, und mehrmals das Jahr hindurch, besonders vom December bis Februar, ein und mehrere Tage, ja sogar Wochen anhaltend, mit dickem Nebel, oft gleichfalls unter heftigen Stössen und Stürmen feinen Sand mit sich führend. Was derselbe auf seinem Wege trifft, vertrocknet und verwelkt; Geräthschaften, das Getäfel der Zimmer springen, so gut als Haut und Lippen der Menschen. Dagegen sollen die endemischen Fieber

---

*) Der Sirocco in Süd-Italien hält gewöhnlich blos 6—12 Stunden an, nicht leicht über 30—40 Stunden. Das Thermometer steigt jetzt plötzlich von etlichen 20⁰ C. auf + 30, selbst 35⁰ und höher, der Himmel trübt sich, so dass oft die Sonne nicht mehr zu sehen ist. Schwer drückt die Luft auf jedes lebende Wesen, die ganze Natur scheint zu erschlaffen, abzusterben. Die Einwohner schliessen Fenster und Thüre, besprengen das Zimmer mit Wasser, keiner wagt sich leicht hinaus in's Freie. Springt der Wind um, so folgt immer Nordwind, Tramontana, und Alles athmet jetzt wieder auf.

mit seinem Eintritt gewöhnlich schwinden. Wechselfieberkranke z. B. genesen, und sogar eingeimpftes Blatterngift über die Dauer jenes Windes nicht wirken*). Ein Wüstenwind derselben Art, welcher in Aegypten um die Zeit der Tag- und Nachtgleiche mehrere Wochen anhaltend zu wehen pflegt, führt dort den Namen Chamsin, und von ähnlichen verderblichen Winden zumal in der heissen Jahreszeit werden auch Syrien, Arabien, Persien, die Küsten von Malabar und Coromandel, selbst das südliche Russland heimgesucht. Auf den Philippinen treten so gegen Ende der heissen Jahreszeit heftige Südwestwinde als sog. Collas ein, welche reichliche Regengüsse, selbst Wolkenbrüche herbeiführen, öfters zum heftigsten Sturm sich steigernd, mit Erdbeben und durch dicken Nebel verfinstertem Luftkreis.

Diese heftigsten Erschütterungen der Atmosphäre heissen im Indischen Ocean, an der Ostküste China's Typhons (ty-fons) oder Tornados, und im Archipel der Antillen, am Golf von Mexico Orkane. Sie verkünden in den Tropen den Uebergang von der heissen trockenen Jahreszeit in die Regenzeit, häufig auch umgekehrt, und pflegen sich während der Regenzeit wiederholt einzustellen.

Solche Orkane kommen der heissen Zone eigenthümlich zu; blos von schwachen Andeutungen derselben werden öfters auch unsere gemässigten Zonen heimgesucht, und doch sind dieselben auch hier nicht selten stark genug, Bäume zu entwurzeln, Dächer wegzuführen oder Schiffe auf der See umzustürzen. Richten jene Stürme in den Tropen oft die schrecklichsten Verwüstungen an, so müssen sie anderseits als ein wichtiges Mittel zur Herstellung des atmosphärischen Gleichgewichts und zur Reinigung des Luftkreises gelten. Auch sollen öfters nach solchen Orkanen epidemische Fieber und andere Volkskrankheiten schwinden; gewisser ist jedoch umgekehrt, dass z. B. während der Tornados in Afrika u. s. f. galliges Erbrechen und Durchfälle, nervöse, putride Fieber u. dergl. zu herrschen pflegen.

§. 12. Wie für die Vegetation und ganze Thierwelt in den Tropenländern muss auch für den Menschen die anhaltende und intense Einwirkung der Sonne, also ihre Wärme und Licht als das bedeutungsvollste Moment gelten. Ganz besonders durch ihren ununterbrochenen Einfluss von Geburt an bis zum Tode und eine lange Reihe von Generationen hindurch hat ohne Zweifel der menschliche Organismus samt seinen functionellen Tendenzen und

*) Vergl. M. Dobson, Philos. Transact. t. 71. 1781.

Energieen im Laufe der Zeit jenes eigenthümliche Gepräge erlangt, welches die Eingeborenen — lauter farbige Raçen — so unverkennbar zeigen. Weisse, hellfarbige Raçen sind alle eingewandert, keine sog. Urbewohner. Auch sie überraschen jedoch den Europäer, welcher das erstemal jene Zonen betritt, durch die Entfärbung und krankhafte Blässe ihrer Haut, zugleich mit dem Schlaffen, Passiven, fast unnatürlich Ruhigen ihres ganzen Wesens und der auffallenden Langsamkeit in all ihren Bewegungen (Rochoux).

Vor Allem scheinen auch die Ausdünstungsprocesse durch Haut und Lungen wie anderseits das Nervensystem und seine Functionirung diejenigen Seiten unserer Oeconomie zu seyn, welche zunächst jenen Einfluss des Tropenclima erfahren (s. Acclimatisation). Während dieselben eine mehr oder weniger intense Steigerung schon durch die hohen Wärmegrade erfahren — besonders deutlich in der heissen Jahreszeit und bei neu Eingewanderten, bei Europäern —, und während zugleich mit der allgemeinen Reizbarkeit auch der Geschlechtstrieb zu höheren Graden sich entwickelt, sinkt umgekehrt die Energie all jener Apparate und Processe, welche die Blutbildung und Ernährung, die sog. Plastik im Körper vermitteln sollen. Auch nachdem die Hautdecken trocken und welk, blutarm und entfärbt geworden, und sich nicht mehr so leicht mit Schweiss bedecken, geht die Ausdünstung von Wasser in Gasform, die sog. unmerkliche Transpiration durch Haut sowohl als Lungen unter dem Einfluss der hohen Temperatur mit grosser Intensität vor sich*). Dafür tritt weniger Wasser in tropfbarflüssiger Form (geschwängert mit Salzen, Eiweiss u. s. f.) aus der Blutmasse auf inneren Schleimhäuten aus, so besonders auf dem ganzen Tractus der Verdauungsapparate, des Darmcanals; diese innern Schleimhäute sind trockener, die Harnabsonderung sparsamer. Nicht allein der Appetit, besonders zu Fleisch und andern nahrhafteren, Stickstoffreicheren Alimenten nimmt mehr und mehr ab, während sich grössere Neigung zu Pflanzenkost entwickelt, sondern in gleichem Masse sinkt auch die

*) Nehmen wir als Massstab dieser Verdünstungsgrösse unseres Körpers die gewöhnliche des Wassers an, so würde sie in jenen Himmelsstrichen nahezu doppelt so gross seyn als im gemässigten Europa.

Fähigkeit, jene Eiweiss- und Stickstoffreicheren Nahrungsstoffe zu verdauen und zu assimiliren, d. h. beim Act der Ernährung zu verwenden. Ueberhaupt macht sich ein höherer Grad von Verdauungsschwäche bemerklich, welcher durch den instinktmässigen und vielleicht oft nothwendigen Gebrauch scharfgewürziger Stoffe und alkoholischer Getränke höchstens vorübergehend und nicht immer ohne Gefahr abgeholfen wird.

Neben diesem Sinken der Blutbildungsprocesse und Plastik findet auch — theilweise schon in Folge der besonderen Temperatur- und Mischungsverhältnisse des Luftkreises — eine Abnahme in der Energie der Athmungs- und Oxydationsprocesse im Körper statt. Entsprechend dem relativ geringeren Sauerstoffgehalt der warmen, verdünnten Luft, welche eingeathmet wird, und der eigenthümlichen Mischung der Blutmasse wird auch weniger Kohlensäure ausgeathmet (Copeland). Immerhin zeigt die Blutmasse eine gewisse Armuth an Blutkörperchen, an Faserstoff und Eiweissartigen Substanzen überhaupt, dagegen einen grössern Reichthum an Wasser, womit zum Theil die welke, blasse, blutarme Beschaffenheit der Haut zusammenhängen mag, und häufig genug steigert es sich zu einem gewissen bleichsüchtigen Zustand. Damit hängt zusammen, dass die Bildung von Eigenwärme eine geringere ist, wenn auch anderseits — wohl in Folge der äusseren Hitze — die Temperatur des Körpers in jenen Climaten bei den verschiedensten Raçen eine Erhöhung um mehrere Grade zeigt (bis zu + 38° C. nach J. Davy). Auch ist die Fähigkeit der Tropenbewohner, der Kälte des Luftkreises, der Witterung zu widerstehen, so gering, dass schon ein geringes Sinken der Temperatur höchst nachtheilig auf sie einwirken kann*). Ausserdem scheinen theilweis in Folge obiger Verhältnisse die Kohlen- und Wasserstoffreicheren Elemente des Bluts und des Körpers überhaupt nicht dieselbe Umsetzung (Oxydation) zu erfahren wie in kälteren Climaten, womit weiterhin die grössere Anhäufung, vielleicht auch Neubildung von Stoffen im Innern der Oeconomie zusammenhängen mag, welche die Materialien zu Gallen- wie Pigmentbildung abgeben. Immerhin kann

---

*) Für die Neger der Guineaküste ist so z. B. schon die Insel Ceylon ein kaltes Land, wodurch ihre Gesundheit in hohem Grade benachtheiligt wird. Viele derselben gehen dort an entzündlichen Brustaffectionen zu Grunde.

als Thatsache gelten, dass die Gallenausscheidung durch die Leber, die Pigmentbildung in den Hautdecken (und Haaren) in jenen Zonen eine ganz besondere Rolle spielt.

Auch das Nervensystem und seine Functionirung befindet sich im Allgemeinen in einem Zustand der „reizbaren Schwäche", des Erethismus, besonders bei eingewanderten Europäern, in den ersten Jahren, während bei Eingeborenen gewöhnlich ein Zustand der Apathie, der Abspannung ohne nachhaltige, gesunde Energie vorherrscht. Die Muskelkraft zeigt sich wenig entwickelt, bei auffallender Indolenz des ganzen Wesens und Unlust zu jeder halbwegs zu umgehenden Bewegung oder Anstrengung; — freilich reicht auch schon ein Versuch dazu hin, die reichlichsten Schweisse und grössere Abspannung hervorzurufen. Selbst in geistig-sittlicher Hinsicht zeigen die Bewohner gewöhnlich eine Schlaffheit, eine gedrückte Apathie und Feigheit, welche den Fremden überrascht, und den unglückseligen Zustand der Despotie, der Sclaverei in jenen Ländern eben so sehr begünstigt als wiederum durch diese und die meist so elende sociale Entwicklung unterhalten wird. Dazu kommt die Häufigkeit geschlechtlicher Ausschweifungen oft von früher Jugend auf; Vielweiberei*), und von einer ganz andern Seite die bei der üppigen Fruchtbarkeit des Bodens u. s. f. gegebene Möglichkeit, mit geringem Kraftaufwand eine gewisse Existenz zu sichern, um so auf die mannigfachste Weise jenes träge, apathische Wesen herbeizuführen. Häufig zeigt sich indess ein solches (z. B. bei Creolen) versetzt mit List und falschem Sinn, mit grossem Hang zu sinnlichen Vergnügungen. Jene Ruhe wird häufig genug unterbrochen durch rasche, heftige Ausbrüche der Leidenschaft, oder schlägt in's Phantastische, Mystische wie in religiöse Schwärmerei und Aberglauben um.

Die Entwicklung der Kinder geht rascher vor sich, der Knabe wird früher mannbar, das Mädchen früher menstruirt als in kältern Climaten; dafür altert der Mensch auch früher, die mittlere Lebensdauer ist kürzer, und zwar so ziemlich in gleichem Schritt

---

*) Hiemit scheint auch die im Orient, in Egypten und andern Tropenländern mehrfach constatirte Unfruchtbarkeit der Ehen zusammenzuhängen, so dass z. B. unter 18 egyptischen Beys nur zwei lebende Kinder hatten; desgleichen vielleicht jenes Schwinden der Hoden, welches u. A. Larrey bei seinen französischen Truppen beobachtet hat.

mit der Hitze des Clima. Desgleichen ist die Sterblichkeit im Allgemeinen um so grösser, je näher den Wendekreisen zu, während anderseits die grössere Fruchtbarkeit der Ehen bis zu einem gewissen Grade als Ersatz für diesen stärkeren Verlust an Menschenleben gelten mag.

§. 13. Die Geographie der Krankheiten lehrt, dass auf die Art und die Häufigkeit des Erkrankens das tropische Clima einen sehr bestimmenden Einfluss ausübt. Wie schon von vorneherein zu erwarten, erhält auch der kranke Mensch dadurch sein eigenthümliches Gepräge, wechselnd freilich je nach Jahreszeit, nach Land und Gegend, — an Küstenstrichen wieder anders als im Innern eines Festlands, in Ebenen, an Strömen, in Sumpfgegenden anders als auf Höhen, und bei Eingeborenen wieder anders als bei Europäern, bei Acclimatisirten anders als bei neuen Ankömmlingen. Ja diesem leztern Umstand kommt ein so bedeutender Einfluss zu, dass sehr häufig die eine Classe der Bevölkerung gesund ist, oder blos die gewöhnlichen sporadischen Krankheiten zeigt, während die andere durch die schwersten Epidemieen und Seuchen decimirt wird. Für die Eingeborenen, auch Acclimatisirten und ihr Befinden ist so fast allerwärts die sog. Winter- oder Regenzeit vom December bis Februar die gefährlichste, die heisse trockene Zeit die zuträglichste; bei Europäern, Nicht-Acclimatisirten verhält es sich oft gerade umgekehrt.

Abgesehen von derartigen Verschiedenheiten pflegen jedoch zumal in der heissen trockenen Jahreszeit von allgemeinen Krankheitsprocessen am häufigsten Typhusartige Krankheiten aufzutreten, meist mit remittirendem Typus, bald mit besonderer Betheiligung der Leber, des Darmcanals, der Bauchorgane überhaupt, bald mit vorherrschendem Ergriffenseyn des Gehirns, und hier wie dort leicht zu höheren Graden der Congestionirung, selbst Entzündung oder Bluterguss sich steigernd. Zu derartigen Leiden jener Organe, ebenso zu Diarrhöen, Brechruhr u. s. f. kommt es jedoch häufig genug auch sonst, ganz abgesehen von einfacher Reizung, Entzündung der Hautdecken schon in Folge der starken Insolation. Eine wichtige Rolle spielen ferner remittirende und intermittirende Fieber, gleichfalls häufig mit besonderen und acuteren Affectionen der Milz, Leber und anderer Organe. Mit grösster Intensität pflegen diese Fieber in sumpfigen Ländern, in sog. Malariagegenden und

während der Regenzeit, oft erst gegen Ende derselben und mit dem Beginn der heissen trockenen Zeit zu herrschen. Jetzt brechen meistens z. B. auf den Antillen und am mexicanischen Golf, in Louisiana, den Carolina's wie in Ostindien, im Gangesdelta und in Afrika am Senegal, Nil u. a. jene mörderischen Epidemieen von Gelbfieber aus, auch von Ruhr, Cholera oder Pest, alle mehr oder weniger mit Tendenz zu allgemeiner Dissolution, raschem Sinken und Schwinden aller Kräfte und Putrescenz. Für Fremde, Nicht-Acclimatisirte sind diese Seuchen im Allgemeinen ungleich verderblicher als für Eingeborene, wenn diese anders unter eben so günstigen Verhältnissen sonst leben. Deshalb sterben auch die meisten Europäer gerade während der Regenzeit. Selbst Wunden und andere örtliche Leiden zeigen oft eine besondere Tendenz zu schlimmer Verschwärung oder Brand, und wimmeln, unbedeckt und bei mangelhafter Pflege in wenigen Stunden von Insektenlarven aller Art (z. B. in Cayenne).

In den kurzen Uebergangszeiten von der trockenen in die Regenzeit und umgekehrt, wohl in Folge der raschen Temperaturwechsel, der kalten Nordwinde z. B. im Frühling treten neben catarrhalischen, rheumatischen Affectionen häufig Entzündungen der Brustorgane auf, selbst acute Tuberculose, und ganz besonders bei Eingeborenen. Wesentlich dasselbe gilt von Scharlach, Blattern, Masern, welche leztere bekanntlich so gut wie in neueren Zeiten die asiatische Cholera ihren ersten Ausgangspunkt in heissen Ländern genommen. Augenentzündung ist in den Tropen, zumal in Sandwüsten ein weit verbreitetes Leiden, wohl nicht blos in Folge des starken Lichtreflexes und feinen Sandstaubs in der Luft, sondern auch in Folge der raschen Temperaturwechsel. Dazu kommt es in den Tropen leicht zu Amaurose, noch öfter zu Hemeralopie oder Nachtblindheit, von welcher lezteren die Europäer oft sogleich bei ihrer Ankunft befallen werden, wie andere von Leberentzündung.

Die tiefgreifende Einwirkung heisser Climate auf das Nervensystem gibt sich ausserdem durch die mannigfachsten Nervenleiden, Gemüths- und Geistesstörungen zu erkennen. Selbst wetterharte englische Matrosen, wenn ihre Schiffe dem Cap sich nähern, fangen oft an mit Herzklopfen, Bangigkeit, sogar epileptischen Krämpfen befallen zu werden. In Ostindien, Ceylon u. a. stellen sich häufig,

besonders bei Neuangekommenen mit grosser Schnelligkeit Lähmungen der Gliedmassen ein, bei Andern Schwäche, sogar völliges Schwinden des Gedächtnisses und der Geisteskräfte sonst, z. B. in Afrika, Neu-Guinea (Forrest), — vielleicht erinnernd an „Armidas Gärten" im Ariost. Gesellt sich aber — wie so häufig bei Europäern — lang andauernde Schlaflosigkeit, Kummer über getäuschte Hoffnungen, zu späte Reue, Heimweh und Schwermuth zu diesem schwächenden und doch zugleich so aufregenden Einfluss des Tropenclima, erreicht der Zustand „reizbarer Schwäche" noch höhere Stufen, so endigt es leicht mit unheilbaren Gemüthsleiden und Geistesstörungen, oder mit Verzweiflung, Selbstmord. Auch kann derselbe Zustand bei Andern auf jede Erkältung, Verletzung und ähnliche an sich unbedeutende Einwirkungen hin in Convulsionen, selbst Starrkrampf seinen Ausbruch nehmen.

Bekannt ist ferner die Häufigkeit wie Bösartigkeit vieler Hautkrankheiten in den Tropen, und weit entfernt, blos als örtliche Leiden gelten zu können, stehen sie vielmehr gewöhnlich mit jenen tieferen Störungen der Oeconomie und ihrer chemischen Processe, selbst mit der Zerrüttung des Nerven- und Gemüthslebens in innigem, wenn auch dunklem Zusammenhang: so besonders Knollenaussatz, Elephantiasis, das sog. Bein von Barbados, die Pians und Frambösie der Antillen u. a.

In derartigen Leiden der Körperdecken und äussern Theile sonst offenbart sich auch gerade hier die Lustseuche so häufig, während syphilitische Affectionen der Knochen, des Periost und anderer tiefer gelegenen Theile relativ selten und überhaupt im Ganzen milder, gutartiger sind. Auch Gicht, Blasen- und Steinleiden finden sich nur selten, und in China z. B., wenn anders seinen Aerzten zu glauben, gar nicht. Hinsichtlich der scrophulösen und tuberculösen Leiden, der Lungenschwindsucht zeigen die verschiedenen Länder und Inseln ein sehr abweichendes Verhalten. Selbst in Afrika, in Ostindien, noch mehr auf den Antillen kommen sie bei Eingeborenen, bei Creolen wie bei eingewanderten Europäern, z. B. europäischen Truppen häufig genug und vorzugsweise in acuteren Formen vor, doch wahrscheinlich immerhin seltener als z. B. im mittlern und nördlichen Europa. Auch scheint so viel wenigstens als auf Erfahrung gegründete Thatsache gelten zu können, dass bei Uebersiedlung Kranker wie zu Phtise Disponirter

aus Europa in warme Länder und geeignete Gegenden derselben bei sonstiger zweckmässiger Lebensweise das Weiterschreiten der Krankheit, die Zerstörung der Lungen u. s. f. immerhin in höherem Grade verzögert wird; dass sich Schwindsüchtige überhaupt hier besser zu befinden pflegen, wenigstens längere Zeit hindurch, als z. B. in Deutschland, Frankreich, England oder gar im nördlichen Europa, wenn auch der endliche tödtliche Ausgang nicht ausbleibt.

Unter den verschiedenen Localitäten der Tropenzone werden von Schwindsüchtigen noch am häufigsten und mit relativ günstigstem Erfolg Madera, auch Teneriffa, Malta, seltener die Azoren und Antillen aufgesucht, und selbst bei jenen ersteren entspricht der Erfolg leider! selten genug den gehegten Erwartungen.

2) Polar- und kalte Climate.

§. 14. Obschon zwischen der kalten Zone und eigentlichen Polarländern (jenseits des 70. Breitegrades) bedeutende Unterschiede stattfinden, können sie hier der Kürze wegen dennoch zusammengefasst werden. In diesem weiteren Sinn des Worts kommt allen Ländern der alten wie neuen Welt etwa vom 55—60. Breitegrad bis zu den Polen ein kaltes Clima zu, freilich mit nicht unbedeutender Verschiedenheit der Temperatur. Demnach umfasst unsere kalte Zone auf der nördlichen Halbkugel das nördliche Europa, Asien und Amerika: also westlich von Nord-Schottland, Schweden und Norwegen, Dänemark, Island, Lapland und allen nördlichen Provinzen des europäischen Russlands bis Siberien, Samojedenland, Nowaja Semlia, Kamtschatka, überhaupt dem nördlichen Asien, und in Nordamerika von den Aleuten, dem Lande der Tschuktschen und Esquimaux bis Grönland, Baffinsland, Labrador und den nördlichsten Gebieten Canada's. Auf der südlichen Halbkugel kommt blos der südlichsten Spitze Amerika's, den Falklands-Inseln, Wilkesland und überhaupt dem grossentheils noch unbekannten antarktischen Polarland ein kaltes und Polar-Clima zu.

Der kälteste Punkt der Erde fällt jedoch weder mit dem Nord- noch Südpol zusammen. Vielmehr liegt derselbe auf der nördlichen Halbkugel zwischen der alten und neuen Welt, nördlich von der Behringsstrasse, 80° Breite, 170° Länge, somit um 10 Breitegrade vom Nordpol entfernt. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt hier — 23° C., während sie am Nordpol selbst blos auf — 16° C. sinkt. Für die südliche Halbkugel konnte bis jetzt dieser kälteste Punkt nicht eben so genau ermittelt werden, liegt indess jedenfalls

nicht minder seitlich vom Südpol, und unter demselben Meridian wie der nördliche.

§. 15. Der grössere Theil des Jahrs in diesen Ländergebieten und zumal in der eigentlichen Polarzone ist Winter, und die lange Dauer wie der hohe Kältegrad, die Rauhigkeit dieses Winters, welche mit der grösseren Nähe den Polen zu gleichen Schritt halten, müssen für jene Länder als nicht weniger charakteristisch gelten denn die fast beständig warme Jahreszeit für die Tropenzone. Indem dort der Winter von November bis April, ja sogar von September bis Mai dauert, sind die übrigen Jahreszeiten äusserst kurz, besonders Frühling und Herbst, und näher den Polen zu dauert ohnediess jede derselben blos einige Wochen.

Der kurze Sommer, obschon in etwas niedern Breiten oft heiss, schon wegen des höhern Stands der Sonne, wird dennoch vielfach getrübt und gestört durch Nachtfröste, kalte Nebel und Winde; auch ist seine mittlere Temperatur eine geringe. Deshalb reicht der Sommer oft kaum mehr aus, Getreide u. s. f. auf dem Feld zur Reife zu bringen. Frühling und Herbst sind feucht, regnerisch, und Schneefall selbst in diesen Jahreszeiten nicht selten; ja in höheren Breitegraden fällt schon im August wieder der erste Schnee.

§. 16. Das bedeutsamste Moment für diese Climate ist jedenfalls die niedrige Temperatur, die lange, endlose Nacht, kurz der Mangel an Wärme und Licht in Folge der so kärglich zugemessenen Insolation, indem die Sonne den grössten Theil des Jahrs hindurch für diese Gegenden spät auf- und früh untergeht. Ja in den Polarländern steigt die Sonne gar nicht mehr über den Horizont, und statt des Tags leuchtet ihnen blos noch eine Art Morgenröthe und Dämmerung. Selbst in etwas niedrigeren Breiten, z. B. auf der skandinavischen Halbinsel, in den nördlichen Provinzen Russlands ist der lange Tag, die gespenstig-helle Nacht oder besser Dämmerung des kurzen Sommers nur ein sehr kümmerlicher Ersatz für die fürchterliche Länge der Nacht und Dunkelheit das ganze übrige Jahr hindurch.

Die mittlere Jahrestemperatur, welche wie schon erwähnt am kältesten Ort der nördlichen Halbkugel auf — 23° C. sinken kann, beträgt in den Polargegenden zwischen dem 70 — 78° Breite — 5—8°, auf der Melville-Insel im amerikanischen Eismeer—17° C.,

in Irkutsk im asiatischen Siberien unter dem 52. Breitegrad bereits — 0,3° C., und die mittlere Jahreswärme steigt unter denselben Breitegraden der alten Welt, je näher die Länder gen Westen zu liegen.

Weiter zeichnen sich diese Zonen alle durch die grossen Temperaturunterschiede je nach den Jahreszeiten aus. Ihre höchsten Kältegrade fallen in den Januar und Februar; die mittlere Temperatur des Winters nimmt im Allgemeinen mit der Nähe gegen die Pole zu mehr und mehr ab, vom 55—75. Breitegrad um 13—15 Grade (während in der Tropenzone vom Aequator bis zum 20. Breitegrad die mittlere Jahreswärme blos um etwa 4—5 Grade differirt). Sie beträgt z. B. in Tornea am bothnischen Meerbusen (etwa 66° Breite) — 12° C., in Irkutsk bereits — 14°, und steigt in den eigentlichen Polarländern auf — 20 bis 30°, in Island dagegen (65° Breite), welchem als Insel ein milderes und gleichförmigeres Clima zukommt, blos auf 0,38° C. — In Folge der lang anhaltenden Kälte ist die Erdoberfläche, oft sogar die See über Tausende von Quadratmeilen einen grossen Theil des Jahrs hindurch von Eis- und Schneemassen bedeckt, über welche — ungehemmt durch Höhen und Bergzüge — eisig kalte, scharfschneidende Ost- und Nordwinde streichen, und durch all dieses wird die Erkältung des Luftkreises zu noch höheren Graden gesteigert. Die Kälte erreicht so schon am bothnischen Meerbusen, in Petersburg nicht selten — 28 bis 30° C., und kann in der eigentlichen Polarzone selbst auf — 40° und tiefer sinken. Auf der Melville-Insel z. B. im nördlichen Eismeer bleibt das Quecksilber vom November bis April gefroren (Parry), und zwischen dem 70—78. Breitegrade hat Scoresby — 57° beobachtet, — der höchste bis jetzt bekannte Kältegrad! Mit April, Mai wird die Temperatur allmälig wärmer, steigt bis Juli, und in den etwas milderen, von den Polen entfernter liegenden Ländern zeichnet sich dieser kurze Sommer durch rasche und bedeutende Wärmezunahme aus. Trotzdem kann die m i t t l e r e Frühlings- und Sommertemperatur bei der Schiefe der Sonnenstrahlen, bei der Häufigkeit kalter Winde keine bedeutendere Höhe erreichen. Auch erhebt sich die mittlere Sommerwärme selbst in niedrigeren Breiten, vom 55—60° Breite nicht leicht über + 12—14° C., und in den nördlichsten Gegenden, z. B. vom 65—75° Breite sogar blos auf + 2—3° C.,

sobald nicht in Folge besonderer topographischer Verhältnisse der einzelnen Gegend eine etwas höhere Temperatur verliehen wird.

So kommt es denn, dass während in diesen Zonen die täglichen Schwankungen und Unterschiede der Temperatur im Ganzen sehr unbeträchtlich sind (z. B. verglichen mit denen der Tropenländer), gegentheils die Extreme der Temperatur zwischen Winter- und Sommertagen weiter auseinanderliegen als irgendwo. Selbst in den etwas gemässigteren Ländern dieser Zone können die Extreme der Winterkälte und anderseits der Sommerwärme um 55—60 Grade differiren; Franklin aber sah am selbigen Ort (Fort Entreprise in Nordamerika) das Thermometer im Winter sogar auf — 50° C. sinken, im Sommer auf + 31° steigen, — eine Differenz von nicht weniger als 81 Graden!

§. 17. Während ferner den Wendekreisen zu die Vertheilung des Sonnenlichts Jahr aus Jahr ein im Wechsel zwischen Tag und Nacht eine ziemlich gleichförmige wird, und die Länge des Tags sich überhaupt mehr und mehr der Länge der Nacht nähert, je näher dem Aequator zu, findet umgekehrt für die kalten Zonen ein um so grösserer Contrast zwischen Tag- und Nachtlänge in den verschiedenen Jahreszeiten statt, je näher den Polen zu. Vom Frühling dem Sommer zu werden die Tage immer länger, vom Herbst dem Winter zu immer kürzer; schon in Tornea geht die Sonne am Abend des längsten Tags kaum unter den Horizont, die Nacht im Norden wird zur blossen Dämmerung, der ganze freilich kurze Sommer wird fast ein ununterbrochener Tag, während es sich im Winter umgekehrt verhält, und mit Ausnahme weniger heller Stunden kurz vor und nach Mittag fast eine ununterbrochene Nacht herrscht. In noch höherem Grade trifft diess für die Pole selbst zu. Die Hälfte des Jahrs ist Tag, die andere Nacht, und die ewige Dauer der leztern über volle 6 Monate wird nur durch Morgen- und Abenddämmerung, durch häufiges Nordlicht und die Helle des Schnees in etwas gestört.

Alle electrischen Eigenschaften und Vorgänge im Luftkreis, welche sich in der Tropenzone zu einem oft so hohen Grade zu steigern pflegen, schwinden den Polen zu immer mehr. Bereits zwischen dem 56. bis 60. Breitegrad kommt es auch im Sommer selten mehr zu ernstlicheren Gewittern, die Blitze sind unbedeutend, der Donner ohne ein von Gebirgen wiederhallendes Echo matt und schwach sich hinziehend. Jenseits des 68. Breitegrads schwindet vollends jede Spur von Luft-Electricität. Dagegen

kommen diesen Zonen magnetische Erscheinungen in ungewöhnlicher Intensität zu, und vor allem das glänzendste Phänomen derselben, das Nordlicht.

Indem ferner bei der vorherrschend niedrigen Temperatur die Capacität des Luftkreises für Wasserdunst wie anderseits die Verdünstung der Gewässer selbst an der Erdoberfläche in gleichem Masse sinken, erklärt sich schon hieraus die meist geringe Menge meteorischer Wasser, welche sowohl in tropfbarflüssiger als in fester Form, d. h. als Schnee in diesen Zonen zur Erde fallen. Ihre Höhe beträgt auch — abgesehen von Modificationen durch besondere Localitäten — blos 35 bis 40 Zoll, während sie in den Tropen acht- bis zehnmal mehr beträgt. Dagegen sind die Regentage u. s. f. mehr wie in gemässigten Zonen mit ziemlicher Gleichförmigkeit das ganze Jahr hindurch vertheilt, es findet sich nicht jene Trennung in trockene und Regenzeit wie zwischen den Wendekreisen. Je näher den Polen zu, um so mehr fällt das meteorische Wasser als Schnee zur Erde, und zwar in um so festerer, compakterer Form, um so trockener, je höher die Kälte. — In Folge der Verdichtung des atmosphärischen Wasserdunsts durch rasche Abkühlung der Atmosphäre, z. B. durch kalte Luftströmungen aus Ost oder Nord ist endlich die Bildung jener dichten, fast handgreiflichen Nebel gegeben, welche den Polen zu immer häufiger und stärker auftreten, und besonders den Schiffern auf Polarmeeren so gefährlich sind.

Auch die Erscheinungen des Luftdrucks zeigen einen der Tropenzone gerade entgegengesetzten Gang. Jenseits des 60. Breitegrads bemerkt man keine Spur mehr von jenen periodischen Schwankungen des Barometer, während umgekehrt seine unregelmässigen, zufälligen Schwankungen mit der Höhe der Breitegrade an Häufigkeit wie Intensität zunehmen. In entsprechender Weise springen die Winde oft schnell nacheinander fast in allen Richtungen der Windrose um, und eben so wechselnd ist der Grad ihrer Geschwindigkeit und Druckgrösse. Im Allgemeinen herrschen jedoch Nord-, Ost- und Südwest-Winde vor; durch jene wird zumal im Winter die Kälte wesentlich gesteigert. Winde aus wärmeren Zonen, z. B. Südwinde veranlassen meistens die Entstehung von Nebel, auch von Wolken und Regen; denn ihr relativ

zu reicher Gehalt an Wassergas wird jetzt in den kalten Regionen ausgeschieden.

§. 18. Als Gegensatz des Tropenclima übt die kalte und Polarzone auch einen entgegengesetzten Einfluss auf den Menschen wie auf die ganze lebende Welt aus, und zwar insbesondere vermöge des niedrigen Grads ihrer Temperatur und vermöge ihrer relativen Lichtarmuth. Auch tritt uns diese Wirkung in der eigenthümlichen Beschaffenheit aller Organismen, in den Culturgrenzen vieler Gewächse u. s. f. deutlich genug entgegen. Pflanzen- wie Thierwelt erscheinen um so kärglicher, in ihrer Entwicklung um so mehr verzögert, überhaupt in um so höherem Grade verkrüppelt, je näher den Polen zu. Unter den Menschenraçen selbst, welche diese Länderstrecken bewohnen, finden wir grosse Verschiedenheiten. Weniger kalte Länder, besonders Norwegen und Schweden, zum Theil auch Finnland, manche Provinzen des nördlichen Russlands werden grossentheils von einem kräftigen, selbst schönen Menschenschlag bewohnt; auch verfehlten manche derselben (Normannen, Wäringer) nicht, ihrer Zeit auf die verweichlichten, mehr oder weniger entarteten Römer, Griechen und andere südlichere Völker einen tiefen Eindruck zu machen. Dagegen kommt den Bewohnern der Polargegenden, wie Lappen, Grönländern, Kamtschadalen, Esquimaux und Samojeden eine kleine, verkümmerte Körperstatur zu; ihre Gesichtsbildung ist mehr oder weniger hässlich, die Haut bräunlich, schmutzig, Kopfhaare und Bart glatt, lang, und schwarz. Ihr ganzes Wesen trägt den Stempel der Indolenz und Trägheit, während sie anderseits freilich nicht minder die höchsten Kältegrade samt Hunger und Durst auszuhalten als bei Gelegenheit, wenn es z. B. gestrandete Walfische oder ein Rennthier zu verschlingen gilt, fast Unglaubliches zu leisten vermögen. Einigermassen annähernde Eigenschaften finden sich schon bei den Bewohnern des nördlichen europäischen Russlands, z. B. bei Esthen, Letten, Finnen u. a.

Bei der niedrigen Temperatur, dem relativ bedeutenderen Sauerstoffgehalt der Luft mit stärkerem atmosphärischen Druck geht im Allgemeinen der ganze Athmungsprocess, die Ausscheidung von Kohlensäure wie die Bildung von Eigenwärme mit ungewöhnlicher Energie vor sich. Dieselbe überwiegende Rolle, welche in den Tropen die Ausdünstungsprocesse durch Lungen

und Hautdecken, zum Theil die Gallenbildung spielen, scheint in der kalten Zone dem Oxydations- oder Verbrennungsprocess beim Athmen und den Lungen insbesondere zugewiesen. Damit hängt wohl der höhere Grad von Eigenwärme z. B. des Bluts zusammen, welcher den Polen zu mehr und mehr steigt *), — ein Umstand, welcher Menschen wie Thieren aus naheliegenden Gründen sehr zu statten kommt. Trotz ihrer oft so mangelhaften Wohnungen und Kleidungsstücke sind z. B. Grönländer, Samojeden, Eskimoer dadurch wie vermöge ihrer Abhärtung und Gewohnheit in Stand gesetzt, ohne Holz und Feuer ihrem furchtbaren Winter leichter zu widerstehen, und selbst mit blossem Haupt und Hals, in leichter Kleidung im Freien ihren Geschäften nachzugehen. Auch die Verdauungsprocesse scheinen im Allgemeinen gut vor sich zu gehen, jedenfalls ist der Appetit, beziehungsweise Gefrässigkeit bedeutend, und eine Nichtbefriedigung desselben gefährlicher als in warmen Ländern. Man erklärt sich aus diesem mit dem Clima gegebenen grösseren Nährbedürfniss die reichlichen, stoffigen Mahlzeiten der Nordländer, wie auf der andern Seite ihren so verbreiteten Hang zum Genuss, selbst Missbrauch geistiger Getränke. Auch unterlassen sie es nicht leicht, diesem Wink der Natur Folge zu leisten, wie es eben Zeit und Umstände gestatten wollen. Trifft indess mit diesem gleichsam „zehrenden“ Einfluss kalter Zonen die Unmöglichkeit zusammen, jenem Nährbedürfniss in gehörigem Umfang zu genügen, wie z. B. in den Polarländern, bei den ärmeren, oft noch leibeigenen Volksclassen auch weniger strenger Climate, so ist damit ein mächtiger Hebel weiter zu jener Schwäche und Resistenzlosigkeit des Körpers gegeben, welche sich schon im gewöhnlichen Zustand dieser Völker und noch mehr bei Erkrankungen zu verrathen pflegt.

Die Muskelkraft wie die nachhaltige Energie des Nervenlebens sind im Allgemeinen gering, und in noch höherem Grade erscheint die geistige Capacität und Thätigkeit herabgedrückt, überall ohne feste productionsfähige Kraft. Die ganze Körperbeschaffenheit zeigt gewöhnlich den Typus der „lymphatischen“ und „phlegmatischen“ Constitution, und die Einförmigkeit, die Oede der Aussenwelt spie-

*) Parry fand z. B. bei Füchsen die Wärme des Bluts + 41° bei einer Kälte des Luftkreises von — 35°, und blos + 37,8° Blutwärme bei — 26° Kälte.

gelt sich oft wieder in der Einförmigkeit des menschlichen Wesens. Wirken aber noch andere den Einzelnen wie das ganze Volk bedrückende Verhältnisse ein, auf der einen Seite z. B. elende Wohnung, Nahrungsmangel, Unreinlichkeit, Sumpfluft, auf der andern Leibeigenschaft und Despotie, so finden wir auch wie allerwärts deren Stempel den Bewohnern nach Körper wie Geist aufgedrückt.

Für jetzt scheint es grossentheils unmöglich, unter diesem Complex einwirkender Momente gerade den Einfluss des kalten Clima an sich, der Kälte u. s. f. mit einiger Sicherheit auszuscheiden. Nur so viel erhellt wohl aus der Thatsache, dass Völker unter wesentlich denselben climatischen Einflüssen, aber bei günstigerer Gestaltung jener übrigen Verhältnisse sich einer kräftigen Gesundheit nach Körper wie Geist und Sitten zu erfreuen haben, dass dem Clima an sich — etwa mit Ausnahme der eigentlichen Polarzone — nicht die Hauptschuld beizumessen seyn dürfte. Man vergleiche statt weiterer Beweise z. B. Norweger, Schweden mit Esthen oder den Leibeigenen Russlands. Auch beweisen manche dieser Völker alter wie neuer Zeit, dass sie nach Charakter, Geist, Poësie trotz des kalten Clima hinter keiner Nation zurückbleiben, sobald nur ihr staatliches und gesellschaftliches Wesen sonst eine freiere, menschenwürdige Gestaltung gewinnen konnte.

Als weiterer Beweis hiefür mag der blühende Zustand holländischer Colonieen in Spitzbergen im 16. Jahrhundert dienen, der gesunde Zustand der Schiffsmannschaften unter Parry, Franklin und bei sonstigen Nord- und Süd-pol-Expeditionen, sobald nur die nöthigen und möglichen Vorsichtsmassregeln in hygieinischer Hinsicht zur Ausführung kamen.

§. 19. Die Art und Häufigkeit des Erkrankens der Bewohner zeigt in diesen Himmelsstrichen nicht minder als in der Tropenzone ihre Eigenthümlichkeiten, so sehr auch denselben durch die Besonderheit einzelner Länder und Gegenden, der Jahreszeiten wie anderseits der Lebensweise u. s. f. immer wieder ein abweichendes Gepräge verliehen wird.

Die allgemeinste Verbreitung scheint entzündlichen, auch catarrhalischen und rheumatischen Leiden zuzukommen, ganz besonders der Entzündung und Catarrhen des Athmungsapparats, auch der Sehorgane und ihrer Hüllen, Cataracten und Amaurose — zumal in Polarländern mit intensem und einen grossen Theil des Jahres hindurch von Schnee- und Eismassen reflectirtem Licht, mit einschneidenden heftigen Winden. Häufig sind ferner die verschiedensten Nervenleiden, Krämpfe, Veitstanz, Epilepsie, Trübsinn und Schwermuth, und beim gemeinen Mann wohl häufiger als in gebildeteren, reichern Ständen. Noch grössere Verbreitung zeigen Verdauungsbeschwerden jeder Art, Magenkrampf, auch Diarrhöen,

Eingeweidewürmer, zumal der breite Bandwurm (Bothryocephalus latus); ausser Verletzungen der Körperhüllen, der Extremitäten durch höhere Frostgrade die mannigfachsten Krankheiten der Haut, selbst ein eigenthümlicher, oft mit Zerstörung der Theile endender Knollenaussatz besonders der untern Gliedmassen (z. B. schon in Liv- und Esthland, noch mehr in Norwegen, auf den Faröer-Inseln). Auch Scrophelsucht, tuberculöse Lungenphtise und verwandte Leiden, Wassersucht, Scorbut (und zwar nicht blos an Küstenstrichen) kommen in grösster Ausbreitung vor, desgleichen Lustseuche, oft hereditär, und an vielen Localitäten ausgezeichnet durch vorzugsweise und selbst primäre Betheiligung des Rachens, auch der Hautdecken. Durch Epidemieen von Typhus (meistens sog. exanthematischem), desgleichen von acuten Exanthemen, besonders von Blattern werden fast jährlich grosse Verheerungen angerichtet, selbst unter den Kamtschadalen, Tungusen, Kirgisen, Buriäten u. a. Zudem kommen den Sumpfländern auch dieser Zonen Wechselfieber, remittirende Fieber zu, Ruhr und andere sog. Malariakrankheiten, welche von Zeit zu Zeit als weitgreifende Volksseuchen Hunderte und Tausende dahinraffen. Blos in der eigentlichen Polarzone scheinen diese Krankheiten selten, in manchen gar nicht mehr zum Ausbruch zu gelangen. Dagegen sind diese kältesten Regionen für die Kinderwelt geradezu todbringend, und ihre Sterblichkeit dort übersteigt Alles, was wir darüber in andern Ländern erfahren haben.

3) Gemässigtes Clima.

§. 20. Ein gemässigtes Clima kommt so ziemlich allen Ländern und Inseln zu, welche in der Mitte liegen zwischen den Wendekreisen und Polen; somit erstrecken sich die hieher gehörigen Zonen etwa vom 35. bis 55. Breitegrad auf der nördlichen wie südlichen Halbkugel. Europa gehört fast ganz hieher, besonders auch mit all seinen Inseln und Küstenländern, mit einziger Ausnahme der nördlichsten und einzelnen der südlichst gelegenen Regionen. In Asien erstreckt sich das gemässigte Clima weniger hoch gen Norden als in Europa; dagegen fällt ihm das ganze westliche Asien zwischen Mittelmeer und Schwarzem wie Caspischem Meer zu, Kleinasien, ein grosser Theil Persiens, Belud-

schistan's, der Tartarey und Mongoley, des nördlichen China bis zum grossen Weltocean und einem Theil der Japanischen Inselgruppe. Von der neuen Welt endlich gehören hieher die meisten Vereinigten Staaten Nordamerika's wie das südliche Canada und nördliche Mexico; in Süd-Amerika Chili, Bolivia, ein grosser Theil der La Plata-Staaten und Patagoniens.

§. 21. Auch für die gemässigte Zone wie für alle andern muss die Wärme und ihre Vertheilung über das ganze Jahr sowohl als auf die verschiedenen Jahres- und Tageszeiten als das massgebendste Element gelten. Die Temperatur zeigt hier nicht die Extreme der beiden vorigen Climate, und der Kälte wie der Wärme kommt ein gewisser regelmässiger Wechsel im Laufe des Jahrs zu. Deshalb sind auch die verschiedenen Jahreszeiten deutlicher ausgeprägt als irgendwo, und bei der Länge der Uebergangs-Jahreszeiten gehen sie und ihre Temperatur allmälig und stufenweise, ohne rasche und grosse Sprünge ineinander über. Anderseits kommt den verschiedenen Jahreszeiten selbst eine sehr bedeutende Wärmedifferenz zu, wodurch sie sich noch weiter von dem kalten und Tropen-Clima, zumal von dem leztern unterscheiden. Aus Beobachtungen an den verschiedensten Orten dieser Zone ergibt sich so, dass die mittlere Temperatur des Winters $+ 3-4^0$ C., die des Sommers $+ 19^0$ beträgt, im Frühling $+ 10-11^0$, im Herbst $+ 11-12^0$ C. Auch liegen diese Extreme der mittlern Temperatur je nach den verschiedenen Jahreszeiten um so weiter auseinander, je näher ein Land, eine Gegend den Polen zu liegt, je weiter entfernt von den Wendekreisen, und je niedriger die mittlere Wärme des ganzen Jahrs, also die Isothermlinie ist. So beträgt unter dem 42. Breitegrad, z. B. in Süditalien die mittlere Temperatur des Sommers $+ 23^0$ C., die des Winters $+ 7^0$, und unter dem 50—55. Breitegrad, z. B. in Norddeutschland die des Sommers $+ 14-15^0$, die mittlere Wintertemperatur — 2 bis 3^0. Während somit dort zwischen Sommer und Winter ein Unterschied von 16^0 C. stattfindet, steigt derselbe hier auf 18 Grade, und unter höheren Breiten selbst auf 20 Grade und mehr. Ja die Extreme der Temperatur überhaupt im Sommer und Winter liegen hier um 30—40 Grade auseinander, während der ganze Spielraum des Thermometer in den Tropen nicht über 8—10 Grade beträgt.

Im Verlauf der einzelnen Jahreszeiten selbst, z. B. während des Sommers oder Winters treten in der Temperatur bedeutende Schwankungen ein, ohne jene Gleichförmigkeit wie in den Tropen- und Polarzonen, und etwas Aehnliches findet sogar bei der Temperatur des einzelnen Tags vom Morgen bis zur Nacht statt, so dass die Welt der Organismen und der Mensch insbesondere nacheinander den verschiedensten Temperaturgraden ausgesetzt ist, — oft einem Wechsel von 10—20 Graden innerhalb weniger Tage, selbst Stunden. Selten oder nie zeigt das Thermometer auch nur 5—6 Tage hintereinander denselben Stand, und geschieht es je wenigstens annäherungsweise, z. B. im Sommer oder Winter, so wird der nicht daran Gewöhnte um so leichter und stärker dadurch in Anspruch genommen.

Die bedeutendsten Wechsel der meteorologischen Vorgänge und der Temperatur insbesondere fallen aber in die Uebergangs-Jahreszeiten, in Frühling und Herbst.

Um die Zeit der Frühlings- Tag- und Nachtgleiche schwanken besonders Luftdruck und Wärme oft plötzlich und in beträchtlichem Umfang, desgleichen der Feuchtigkeitsgrad der Luft, die Klarheit des Himmels. Ist der leztere hell und unbewölkt, so steigt den Tag über in Folge der schon kräftiger gewordenen Insolation die Wärme zu bedeutenderen Graden, während gegen Abend und Morgens Frost eintritt; der Erdboden strahlt die wenige durch die Sonne ihm mitgetheilte Wärme rasch wieder in den Luftraum aus. Durch die conträrsten Windströmungen, oft rasch nach einander umspringend, wird der Luftkreis in Bewegung erhalten, und besonders durch kältere Nord- und Ostwinde zu jener Abkühlung noch weiter beigetragen, wie von einer andern Seite her durch das Schmelzen der Schnee- und Eismassen, durch die häufigen Ueberschwemmungen und die Verdünstung grösserer Wassermassen. Hiemit ist aber zugleich ein höherer Feuchtigkeitsgrad der Atmosphäre gegeben, und West- oder Südwinde führen noch grössere Mengen Wasserdunst herbei, welche jetzt, in Berührung gesetzt mit kälteren Luftschichten zumal in den höheren Regionen des Luftkreises, bald als Schnee, bald als Regen oder Nebel und Thau zur Erde fallen.

Mit dem immer höheren Steigen des Standes der Sonne und deren Einwirkung nimmt auch allmälig die Wärme mehr und mehr

zu, bis dieselbe in der Mitte des Sommers ihren höchsten Stand erreicht und mehr oder weniger stationär bleibt. Wesentlich dasselbe gilt von der Trockenheit und klaren Durchsichtigkeit des Luftkreises; auch electrische Erscheinungen, Gewitter treten mit zunehmender Intensität auf.

Um die Zeit der Herbstäquinoctien entspinnt sich auf's Neue jener Kampf entgegengesetzter Winde. Die kurze Ruhe des Luftkreises wechselt mit Stürmen, Trockenheit mit Regengüssen, klarer blauer Himmel mit Nebel und Dunst, während die Temperatur mehr und mehr sinkt, die Nächte immer länger werden, und endlich völliger Winter eintritt. Jetzt kommt der Witterung wiederum eine grössere Beständigkeit zu, länger anhaltender Frost tritt ein, welcher auf kurze Zeit selbst höhere Grade erreichen kann. Das Maximum der Kälte fällt auf den Januar, ebenso im Verlauf von 24 Stunden auf die Zeit nach Mitternacht und gegen Morgen, das Maximum der Wärme gegen 2 Uhr Mittags. Kalte Winde aus Nord und Nordost wechseln meist mit laueren West- und Südwestwinden, und unter dem Einfluss der leztern kommt es im Verlauf des Winters wiederholt zu Thauwetter, Regen, mit Schmelzung des Schnee und Eis. So geht es allmälig wiederum dem Frühling zu.

§. 22. Bei der grossen Ausdehnung dieser sog. gemässigten Zone begreift es sich, dass nicht blos je nach den Breitegraden sondern auch je nach Continental- oder Küstenlage ihrer Länder und anderweitigen mehr localen Verhältnissen auch ihr climatischer Charakter nicht unbedeutende Verschiedenheiten zeigt. Man kann so die hieher gehörigen Länder und Gegenden bei genauerer Prüfung in eine mittlere oder gemässigte Region im engern Sinn, in eine der kalten Zone und endlich eine dritte dem Tropenclima sich annähernde Region unterscheiden. Für die erstere trifft die §. 21 gegebene Schilderung des gemässigten Clima am meisten zu, z. B. für Deutschland, Frankreich, England, die Vereinigten Staaten Nordamerika's. Denn hier neutralisiren und vermischen sich gleichsam die meteorologischen Einflüsse sowohl der Tropen- als der kalten Zone zu einer Art Justemilieu, und alle vier Jahreszeiten erlangen gerade hier ihre deutlichste Ausprägung. Dagegen bilden die näher den Wendekreisen zu gelegenen Länder, z. B. das südliche Spanien und Italien, Levante, Mexico u. a.

hinsichtlich ihrer climatischen Eigenschaften einen allmäligen Uebergang zu den Tropen, wie anderseits die näher den Polen zu gelegenen, z. B. Schottland, das nördlichste Deutschland, Polen, Canada u. a. den kalten Climaten sich nähern, so dass hier nirgends scharfe Grenzen gezogen werden können.

Immerhin stellen sich für jede dieser Regionen des gemässigten Clima Temperaturunterschiede heraus, welche in hygieinischer wie in jeder andern Hinsicht bedeutsam genug sind (vgl. oben §. 21). So beträgt die mittlere Wintertemperatur in der kälteren Region — 4 bis 6° C., in der mittlern gemässigten 0° bis + 2°, in der wärmeren + 6 bis 10° C. und mehr; die mittlere Sommerwärme in der ersten + 14 bis 16°, in der zweiten + 18 bis 20°, in der wärmeren endlich + 25 bis 28° C. — Noch wichtiger indess als diese Temperaturverschiedenheiten je nach den Jahreszeiten an und für sich ist die so verschiedene Gleichförmigkeit und Dauer ihrer jeweiligen Temperatur, somit auch des Winters und Sommers. Während so der wärmeren südlichen Region nicht blos eine höhere Temperatur sondern auch eine grössere Gleichförmigkeit derselben zukommt, einigermassen erinnernd an die der Tropenzone, zeigt die kältere nördliche Region nicht allein eine grössere Kälte, sondern auch bedeutendere und häufigere Schwankungen ihrer Temperatur. Hier dauert der Winter 5—6 Monate, der eigentliche Sommer fast blos Juli und August hindurch, und selbst hier in manchen Jahrgängen vielfach verkürzt durch neblige, trübe Tage, kalte Regen. Dort verhält es sich eher umgekehrt; und in der mittlern gemässigten Zone dauert Sommer wie Winter etwa je drei Monate. Ueberdiess stehen die Temperaturverhältnisse der Uebergangszeiten, des Frühling und Herbst in der wärmern Region denen des Sommers näher als denen des Winters, in der kälteren Region dagegen verhält es sich wiederum umgekehrt damit, und während atmosphärische Schwankungen, Witterungswechsel dort vorzugsweise auf den Winter und Frühling fallen, treten sie hier in der kälteren Region besonders im Sommer und Herbst ein.

§. 23. Entsprechend der grossen Mannigfaltigkeit dieser Zonen und ihrer climatischen Verhältnisse gestaltet sich auch deren Einfluss auf die organische Welt höchst verschiedenartig, — anders in den wärmern, anders wieder in den kälteren Ländern und Gegenden. Damit hängt die grosse Zahl von Pflanzen- und Thier-

formen zusammen, überhaupt die Mannigfaltigkeit der lebenden Natur, welche jenen Regionen zukommt. Bewohnt sind dieselben von der schönsten Menschenraçe, der Caucasischen, mit dem vollkommensten Ebenmass des Körpers und der kräftigsten Constitution wie mit den glücklichsten und mannigfachsten Anlagen nach Kopf und Herz. — Wie hier in allen meteorologischen Einflüssen keine scharf ausgeprägten Extreme nach irgend einer Seite hin hervortreten, so findet auch in dem Fluss all jener Vorgänge unserer Oeconomie, in ihren Functionen und Tendenzen noch am meisten ein gewisses Gleichgewicht statt. Durch die häufigen Witterungswechsel das ganze Jahr hindurch und die regelmässige Abwechslung der Jahreszeiten wie durch die Mässigkeit der Wärme- und Kältegrade scheint das einseitige Ueberwiegen einzelner Thätigkeitsrichtungen und Energieen des Organismus am besten verhindert zu werden, so gut als eine oft so lähmende Einförmigkeit und beschränktes Wesen nach Körper wie Geist. Die ganze Entwicklung des Menschen zeigt weder etwas Vorzeitiges, Uebereiltes, noch ist dieselbe verzögert und hinausgeschoben, was besonders von der Pubertätsentwicklung, der Menstruation und von der Conceptionsfähigkeit gilt. Die mittlere Lebensdauer ist im Allgemeinen in diesen Zonen am längsten, die Sterblichkeit am geringsten; auch die Fruchtbarkeit des Menschengeschlechts, das ganze Steigen der Bevölkerung sind hier günstiger als irgendwo. Nehmen wir dazu, dass Gesittung, Bildung und geistiger Fortschritt, dass die gesellschaftliche Reife und mit der Fähigkeit dazu auch die politische Freiheit der Volksmassen gerade in diesen Zonen ihre tiefsten, weitgreifendsten Wurzeln geschlagen, so mögen sie wohl mit gutem Grund als die glücklichsten in jeder Hinsicht betrachtet werden, ausgestattet von der Natur gleichsam mit den wesentlichsten, dem Menschengeschlecht förderlichsten Privilegien.

Wie indess auch innerhalb dieser gemässigten Zone nicht unbedeutende climatische Verschiedenheiten hervortreten, je nachdem ihre beiden Grenzlinien den Tropen oder den Polargegenden näher rücken, so finden wir parallel damit auch der organischen Welt und dem Geschlecht der Menschen immer wieder ein eigenthümliches Gepräge aufgedrückt. Auf dieser Seite finden wir eine Annäherung an die Organisationsverhältnisse der kalten Zone, auf jener Seite an diejenigen der Tropenländer, — Verschiedenheiten,

welche den menschlichen Bewohnern nicht minder gethan als der Thier- und Pflanzenwelt. Romanen, Mauren, Araber, Germanen und Slaven — obschon alle die Abkömmlinge ein und desselben Raçenstamms, zeigen unter sich nicht geringere Verschiedenheiten nach Körper, Geist und Gefühlsleben als z. B. die Gewächse ihrer jeweiligen Heimath, oder als die mannigfachen Arten und Varietäten derselben Gattung.

Der Einfluss selbst, welchen die verschiedenen Jahreszeiten dieser Zonen wie deren wechselnde topographische Verhältnisse auf unsern Organismus ausüben mögen, wird sich leicht nach dem bei Gelegenheit des Luftkreises, der einzelnen Gegenden und Orte schon oben Angeführten specieller beurtheilen lassen.

§. 24. Ungleich mannigfacher und bunter als in Tropen- und Polarländern sind auch die Arten des Erkrankens. Sie wechseln vorzugsweise je nach den verschiedenen Jahreszeiten, was am deutlichsten bei allen acuten und epidemischen Krankheiten hervortritt, und wiederum in der gemässigten Zone im engsten Sinn (z. B. in Mittel- und Süddeutschland, in Frankreich, England, in den Vereinigten Staaten Nordamerika's) deutlicher als in den wärmeren oder kälteren Ländern. Anderseits wird dieser Einfluss wechselnder meteorologischer Zustände im Laufe des Jahrs immer wieder complicirt, oft sogar aufgehoben durch jeweilige Eigenthümlichkeiten der Erdoberfläche, der Lage einer Gegend und anderer Verhältnisse der Aussenwelt, ganz abgesehen von den individuellen Beziehungen und Anlagen jedes Einzelnen, so dass wir uns hüten müssen, einem einzelnen Factor, z. B. den Jahreszeiten eine vielleicht überschätzte Rolle beizumessen.

Im Allgemeinen jedoch und obenhin treten im Winter und theilweis auch im Frühling vorherrschend Störungen aller Ausdünstungs- und Athmungsprocesse ein, Entzündung der Brustorgane, Catarrhe, rheumatische Leiden; — wie jene Jahreszeiten selbst bieten auch ihre Krankheiten eine gewisse Analogie mit den kalten Climaten. Dagegen beobachtet man im Sommer — mit entfernter Andeutung der Eigenthümlichkeit des Tropenclima — häufigere Störungen der Verdauungsprocesse und der sie vermittelnden Apparate, auch der Gallenbildung und Ausscheidung, vielleicht des ganzen Elementarumsatzes der Kohlen- und Wasserstoffreicheren Bestandtheile unserer Oeconomie. Es entstehen so besonders

Durchfälle, selbst Ruhr, sporadische Brechruhr, Typhusformen, oft wirkliche Entzündung des Darmcanals, Reizzustände, Congestionirung oder Entzündung des Gehirns, zumal bei höheren Wärmegraden und stärkerer Irradiation der Sonne. Mit dem Herbste und seinen häufigeren Witterungswechseln, seinen höheren Feuchtigkeitsgraden u. s. f. stellen sich wiederum Catarrhe, rheumatische, entzündliche Affectionen, auch Typhus u. a. in grösserer Häufigkeit ein, in sumpfigen Gegenden Wechselfieber und andere sog. Malariakrankheiten.

Die weitere Ausführung dieser noch so dunkeln und wenig erforschten Gebiete fällt der Pathologie anheim. Hier möge nur daran erinnert werden, dass sich jener vermuthliche Einfluss der Jahreszeiten auf die Art und Häufigkeit des Erkrankens in den verschiedenen Gegenden und Orten immer wieder anders gestaltet. Das Innere Deutschlands, Frankreichs z. B. verhält sich auch hierin anders als ihre Küstenstriche, oder als die Länder am Mittelmeer, und während z. B. in Madrid bei seiner Lage auf einem hohen Plateau entzündliche Affectionen der Athmungsorgane sehr häufig sind, treten solche in andern Gegenden z. B. Spaniens, Italiens selbst unter denselben Breitegraden mehr oder weniger in den Hintergrund.

Acclimatisation.

§. 25. Das Clima ändern und mit einem andern ungleichartigen vertauschen, heisst ein neues und fremdartiges Leben antreten; heisst der Gefahr, ja der Nothwendigkeit sich aussetzen, eine Umwälzung in seinem innersten, eigensten Wesen durchzumachen. Bei dem mächtigen Einfluss, welcher von all jenen als „Clima“ zusammengefassten Agentien der Aussenwelt an sich — zugleich mit dem oft durchgreifenden Anderswerden der Lebens- und Beschäftigungsweise, selbst aller Beziehungen zu andern Menschen und Volksklassen — auf den neuen Ankömmling ausgeübt wird, begreift es sich, dass er durch eine Vertauschung des einen Clima mit dem andern nach Körper wie Geist und Gemüth ergriffen und im Laufe der Zeit verkommen, selbst untergehen — oder aber mehr oder minder ein anderer werden muss. All seine Thätigkeitsäusserungen, seine Energieen und Richtungen gehen je auf einmal unter ganz ungewohnten, mehr oder weniger fremdartigen Verhältnissen vor sich, und ein oft tiefgreifender Conflict des Uebergesiedelten mit dieser Masse anders gewordener

Beziehungen, anderer Einflüsse kann nicht ausbleiben. Er muss in seinem Wesen ein anderer werden, dieses muss sich dem Wesen der Eingebornen möglichst annähern, soll er anders nach Körper und Geist nur halbwegs gedeihlich fortexistiren können. — Gerade die Reihe von Processen oder Vorgängen nun, vermöge welcher ein sachtes Anpassen und Schmiegen des fremden Ankömmlings an jene ungewohnten, fremdartigen Verhältnisse und Beziehungen vor sich geht, und in Folge deren glücklicher Vollendung — kommt sie anders zu Stande — seine Organisation in's möglichst günstige Gleichgewicht mit der neuen Umgebung getreten ist, heisst man gewöhnlich Acclimatisation. Ihn selbst nennt man acclimatisirt, sobald er jenen bald ruhigeren bald heftigeren Umwälzungsprocess durchgemacht hat, und mit Clima und der gesamten Aussenwelt in annähernd dieselben friedlichen Beziehungen getreten ist, wie die Eingebornen, — wenn er sich mit seiner Constitution gleichsam das Indigenat erworben hat. Es sind so z. B. die französischen Pflanzer auf dem Cap allmälig eben so phlegmatisch und indolent geworden wie die Holländer, und die Mongolen, sonst weiss, welche vor Jahrhunderten nach Indien eingedrungen, sind jetzt so dunkelfarbig wie die eingebornen Stammvölker.

Schon aus dem bei den Climaten Angeführten ergibt sich, dass jener Umwandlungsprocess mit um so grösserer und tiefgreifenderer Intensität vor sich gehen werde, je verschiedenartiger die neu betretene Zone von dem bisher gewohnten Aufenthalt ist; dass Schwierigkeit und Gefahr der Uebersiedlung, der Acclimatisation parallel gehen werden dem Grade der Fremdartigkeit des neuen Clima. Die Erfahrung aller Zeiten und Orte bestätigt auch, dass für den Nordländer und Polarbewohner der Uebergang in ein Tropenclima und umgekehrt am nachtheiligsten ausfällt, ja unter Umständen jede Acclimatisation unmöglich wird. Indess auch weniger starke Contraste z. B. zwischen wärmern gemässigten Ländern, sogar zwischen westindischen Inseln und der vollen Tropenzone Afrika's, Ostindiens, desgleichen sogar zwischen Südfrankreich, Italien und Nordafrika, Algerien, Egypten fallen oft für den Uebersiedelnden verderblich genug aus. — Von hier aus findet aber ein Uebergang statt zu Ortsveränderungen, welche vermöge der damit gegebenen, viel geringeren Unterschiede in der äussern

Umgebung kaum mehr einen Acclimatisationsprocess im vollen Sinn herbeiführen, obschon immerhin etwas Verwandtes, so dass auch hier keine scharfen Grenzen in der Wirklichkeit stattfinden. So hat der Deutsche, welcher nach Italien, in die Levante, nach Schweden oder Russland zieht und umgekehrt, doch in kleinem Massstab immerhin einen Acclimatisationsprocess durchzumachen, — wie in noch geringerem Grade der Gebirgsbewohner, welcher seine Höhen mit der flachen Ebene, oder ein Anderer, der sein Küstenland, seine Insel mit dem Innern grosser Continente — jedoch immer derselben Zone angehörig — vertauscht. Und endlich würde sich schon die Vertauschung des Aufenthalts auf dem Lande mit grossen Städten, ja der Uebergang von einer Jahreszeit in die andere hier anreihen.

Dass am Ende auch in verschiedenartigen Gegenden und Orten derselben Zone, ja sogar desselben Landes so gut wie in verschiedenartigen Himmelsstrichen die wichtigsten Functionen unseres Körpers und Geistes entsprechend dem Anderswerden der ganzen Beziehung zur Aussenwelt u. s. f. immer wieder nach einem andern Typus vor sich gehen werden, dass sich unser Organismus mit dieser Veränderung auch hier in's Gleichgewicht setzen muss, so weit er eben kann, ergibt sich schon aus dem bei den „Gegenden und Orten" Angeführten. Hier verdient nur noch der Umstand hervorgehoben zu werden, dass man nach Obigem unter „Acclimatisation" sehr verschiedenartige Vorgänge und im weitesten Rahmen zusammenzuwerfen pflegt; — und dass wir darüber mehr Ansichten und dogmatische Abstractionen als positive, gründliche Beobachtungen besitzen. Erst in der neuesten Zeit ist es damit etwas besser geworden.

§. 26. Sind schon Gewächse *), Thiere vermöge ihrer Organisation befähigt, sich manchen Veränderungen des Wohnorts und Wechseln des Clima innerhalb gewisser Grenzen anzuschmiegen, so finden wir gerade beim Menschen diese Fähigkeit in einem Grade entwickelt wie bei keinem andern Geschöpf. Der Mensch — die edelste und vollendetste Lebensform — scheint noch am

---

*) Unsere Fruchtbäume blühen zwar in den Tropen noch mehrere Jahre in der Frühlingszeit ihrer Heimath, bald aber ändert es sich; und umgekehrt blühen Gewächse z. B. vom Cap bei uns in Europa im Winter, wie sich auch die Wunderblume zur Nachtzeit öffnet, weil es dann in ihrem Vaterland, in Amerika Tag ist. — Anderseits wäre es vergeblich, exotische Gewächse in eigentlichem Wortsinn acclimatisiren zu wollen (J. Lindley); niemals erlangt z. B. eine Pflanze die Fähigkeit, höhere Kältegrade ertragen zu können als zuvor in ihrem Vaterland.

wenigsten der Sklave eines bestimmten Himmelsstrichs, eines Landes. Noch weniger vielleicht durch die Organisation seines Körpers und deren zähe Energie als vielmehr durch seine geistige Kraft und seinen Willen ist er vor allen Geschöpfen befähigt, die ungleichartigsten Einflüsse von aussen her auszugleichen oder sich anzupassen. Ueber alle Punkte der Erde zerstreut erfährt er auch alle günstigen sowohl als widrigen Einflüsse, wie sie der jeweilige Aufenthalt bietet. Der Mensch erträgt so abwechselnd Hitzegrade, heisser als sein eigenes Blut, und eine Kälte, bei welcher Quecksilber erstarrt; er lebt 10—20,000 Fuss hoch über dem Meeresspiegel wie in den Tiefen der Erde. Alle Veränderungen im innern Getriebe unserer Oeconomie, welche damit gegeben sind, können bis zu einem gewissen Grade, eine gewisse Zeit durch vor sich gehen, ohne nothwendig zu einer wirklichen Störung, z. B. zu einer sog. Acclimatisationskrankheit oder gar zum Tode zu führen; und überall vermag sich der Mensch am Ende einzuleben, wo sein Geschlecht überhaupt durch irgend einen Zweig repräsentirt ist. Kommt es aber auch zu jenen Störungen und Krankheiten, so tragen sie wohl oft wesentlich — übersteht sie anders der Erkrankte — zur Accomodation seines Wesens an den neuen und ungewohnten Complex von Einflüssen bei. Sie mögen insofern als eine Art Crise gelten, mittelst welcher ihm die Fremde zur Heimath wird, so weit sie es eben überhaupt werden kann.

Auf der andern Seite ist es nicht minder gewiss, dass im Allgemeinen Jedem blos die Luft, in der er zur Welt gekommen und aufgewachsen, am besten zusagt; dass nicht allein unser Körper, sondern vielmehr unser ganzes Wesen bis in die geheimnissvollsten Tiefen der geistigen und Gemüthswelt mit dem Himmelsstrich, mit dem Lande unserer Geburt und Jugend durch tausend Fäden verknüpft ist, und dass uns insofern die grosse weite Erde blos eine einzige Heimath im vollen Sinn des Worts zu bieten vermag. Jeder Versuch, diese Bande gründlich zu lösen, besonders aber die Vertauschung der Heimath mit einem ganz andern und fremdartigen Himmelsstrich kann auch möglicher Weise, ja sie wird mit überwiegender Wahrscheinlichkeit zu tiefgreifenden Erschütterungen unseres Wesens fast nach jeder Richtung führen, — wechselnd freilich je nach Beschaffenheit dieses neuen Himmelsstrichs wie nach körperlich-geistiger Beschaffenheit des Uebersie-

delnden. Wächst selbst unsern Eichen auf dem Cap ein anderes und schlechteres Holz, geben unsere Reben in heissen Zonen keinen Wein mehr, verlieren europäische Hunde in Kongo wie in Syrien (Aleppo) den Geruch, und auf Surinam sogar die Fähigkeit zu bellen, so ist es auch nicht jedem Europäer gegeben, sich allmälig in die Natur eines Creolen, eines Hindu oder Hyperboräers einzuleben, und umgekehrt. Ja es steht sehr zu bezweifeln, ob jemals eine Acclimatisation in dem Sinn oder in dem Umfange stattfinden kann, dass Gesundheit und Lebensdauer im neuen, fremdartigen Lande keine grössere Gefahr laufen als in der Heimath. Wie jedoch schon im Kleinen der Eine z. B. alle möglichen Witterungswechsel ungefährdet durchmachen kann, der Andere nicht, so treten uns dort noch ungleich grössere Verschiedenheiten nach Alter, Geschlecht, Constitution, Nationalität u. s. f. entgegen. Menschen mit zähem, abgehärtetem Körper und Geist mögen vielleicht die eingreifendsten climatischen Wechsel noch ziemlich gut ertragen, welche Anderen bereits zum Verderben gereichen. Bei Diesen mag ein weniger lebhaftes Gefühls- und Gemüthsleben, ein gewisser Stumpfsinn, bei Jenen eifriges wissenschaftliches Streben, bei Andern endlich reger Ehrgeiz oder Jagen nach Glücksgütern und Sinnengenuss die Angewöhnung im fremden Lande begünstigen, — kurz erhebende, stimulirende Leidenschaften und Strebungen mit kräftigem Willen, oder oft umgekehrt ein passives, indolentes Wesen. — Wie gross aber die Verschiedenheit der Nationen und Raçen hinsichtlich ihrer Acclimatisationsfähigkeit sey, geht aus der Thatsache hervor, dass hierin keine andere Raçe der caucasischen und kein anderes Volk dem Europäer gleichkommt, dass Neger wie die rothen Menschenraçen Amerika's und in noch viel höherem Grade die Bewohner der Südseeinseln fast constant jedem fremdartigen Himmelsstrich als Opfer fallen. Auch Chinesen, nach Brasilien verpflanzt, sind hier samt ihrer Theestaude zu Grunde gegangen.

Indess sterben selbst Europäer, zumal wenn sie auf einmal in heisse Tropenländer übersiedelten, oft wie Fliegen dahin. In der zweiten oder dritten Generation sind dieselben nicht selten bis auf den lezten Mann ausgestorben, ja zuweilen leben schon in wenigen Monaten nur noch wenige Procente derselben. Diess gilt besonders von Ost- und Westindien, vom Senegal, überhaupt

von Ländern, wo neben dem Himmelsstrich an sich noch Sumpfluft und andere mehr locale Schädlichkeiten zusammentreffen; — wenn noch unpassende Lebensweise, übermässige Strapazen, wenn schlechte Kost und Pflege, Entmuthigung, Heimweh, Verzweiflung in Wirksamkeit treten. Indess auch abgesehen von solchen extremen Fällen scheint es z. B. dem Europäer nicht gegeben, sich in warmen Himmelsstrichen oder umgekehrt in Polarländern völlig zu acclimatisiren, und z. B. als Colonist, als Feldbauer, Soldat u. s. f. ebenso zu gedeihen wie zu Hause, sich von Generation zu Generation fortzupflanzen, ohne neuer Einwanderer zu bedürfen. Diesen eben so traurigen als bedeutungsvollen Sachverhalt hat u. A. Boudin für Algerien nachgewiesen *).

Von 4000 Negern, welche man in den Jahren 1803—1810 aus Mozambique nach Ceylon gebracht hatte, waren nach 10 Jahren — sogar alle ihre männlichen Nachkommen dazu gerechnet — blos noch 440 übrig, die andern starben grossentheils an Lungenschwindsucht. Von 300 Deutschen unterlagen in Cayenne im Jahr 1765 in etwa 2 Monaten alle bis auf drei (Bajon), und noch in diesem Jahrhundert waren von 700 nach Mexico geschickten Franzosen nach 2 Jahren bereits 530 dem Clima unterlegen. In Jamaika stirbt oft die Hälfte der Soldaten schon im ersten Jahr; dasselbe finden jetzt die Britten in Hongkong. Während in Grossbritannien selbst die Sterblichkeit der Truppen jährlich etwa 1—2 Prct. beträgt, sterben in Westindien 4—5 Prct., am Senegal, in Hongkong 15—20 Prct. — Bekannt ist anderseits, dass Lappen und andere Polarbewohner in Mittel-Europa, z. B. in Frankreich fast eben so rasch zu Grunde gehen, und für Isländer ist eine Verpflanzung nach Kopenhagen fast verderblicher als für Europäer eine Verpflanzung in die Tropenzone **).

Durch umsichtige Wahl der fremden Länder und umfassende Gesundheitspflege, wie anderseits durch Beseitigung von Sumpfland und ähnlichen ungesunden Verhältnissen einer Gegend kann indess, wie die Erfahrung so vieler Colonieen lehrt, auch ein früher sehr verderbliches Land in einen gesunden Aufenthaltsort verwandelt werden.

§. 27. Soll daher kein derartiges Unglück entstehen, und will man wenigstens alle vermeidlichen Gefahren umgehen, so wird die Anwendung gewisser Vorsichtsmassregeln unerlässlich. Begreiflicher Weise müssen dieselben je nach Himmelsstrich und Gegend wie anderseits je nach den persönlichen Verschiedenheiten der Uebersiedelnden, selbst nach ihrer Beschäftigungsweise u. s. f.

---

*) Vergl. Annal. d'Hygiène etc. t. 37. 1848, und Mars 1850. Boudin, Hygiène militaire comparée etc. Paris 1848.

**) Weiteres hierüber s. in unserem lezten Abschnitt.

immer wieder Modificationen erfahren. Im Wesentlichen jedoch laufen sie besonders auf folgende hinaus:

1⁰ Man suche sich noch vor der Uebersiedlung Kenntniss von den Einflüssen und der Beschaffenheit der neuen Zone, von der Gesundheit der Gegenden und beabsichtigten Wohnorte zu verschaffen, und wähle — wenn irgend möglich — die geeignetsten aus. Auch die gehörige Prüfung des eigenen Gesundheitszustands ist für jeden Auswanderer wichtig genug, um so zu ermitteln, ob nicht gerade für ihn dieser oder jener Himmelsstrich ganz besonders nachtheilig ausfallen könnte. Dieses gilt nicht blos von seinem Körper, sondern auch von seinem geistigen Wesen und Charakter, seiner sittlichen Kraft. Er prüfe sich, ehe es vielleicht zu spät ist, ob er wohl Alles, was auf ihn wartet, gehörig zu ertragen vermöge; er gebe sich keinen Erwartungen und Träumen hin, die wahrscheinlich nie in Erfüllung gehen, oder doch ganz anders als er sich gedacht.

2⁰ Ist die neue Zone in höherem Grade verschieden vom Himmelsstrich der Heimath, so kann die Gefahr im Allgemeinen dadurch wesentlich vermindert werden, dass man vorerst nach zwischenliegenden, weniger fremdartigen Ländern und Gegenden übersiedelt, und erst nach Jahren in jene. Von besonderer Wichtigkeit ist diese Massregel für Truppensendungen nach überseeischen Colonieen.

3⁰ In dem neuen Himmelsstrich wähle man wo möglich die gesündesten Gegenden und Orte zum Aufenthalt, vermeide besonders überall niedrig gelegene Striche und Sumpfland. Selbst warme Tropenländer wirken ungleich milder, günstiger auf den Auswanderer aus Europa, wenn ihre Hitze z. B. durch gehörige Erhebung über den Meeresspiegel, auf Gebirgen u. s. f. gemässigt wird.

4⁰ Endlich hat man den ganzen Zustand und die Lebensweise der Eingeborenen wie der bereits Angewöhnten gründlich zu prüfen. Man befolge deren Lebensweise und Gebräuche, so weit sie erfahrungsmässig heilsam und zweckmässig sind; suche überhaupt den etwaigen Eingriffen des Clima durch möglichst zweckmässige Gestaltung seiner Wohnung, Kleidung wie der Lebensmittel und Beschäftigungsweise, der Thätigkeit und Ruhe nach Kräften zu begegnen. Blos die gehörige Durchführung aller hygieinischen Lehren in Bezug auf Gesundheit des Körpers wie des

Geistes kann die Acclimatisation erleichtern und viel Unglück verhindern.

Das ganze Capitel der Acclimatisation hat in neueren Zeiten, seit dem so unendlich gesteigerten Verkehr der Völker untereinander eine doppelte Wichtigkeit erlangt, und für die Deutschen insbesondere, welche in alle Länder der Welt zu Tausenden auswandern, um sich eine erträglichere Existenz zu verschaffen.

1) Acclimatisation in warmen Himmelsstrichen.

§. 28. Die Einwirkung warmer Climate auf den Menschen, somit auch dessen Acclimatisationsprocess zeigt zwar mannigfache Verschiedenheiten je nach Land und Gegend wie anderseits je nach persönlichen und nationalen Eigenthümlichkeiten des Uebersiedelnden: Ostindien, Afrika verhalten sich anders als die Antillen, ein Franzose, Italiener wieder anders als ein Deutscher oder Britte, ein Soldat, ein Matrose anders als der Kaufmann oder Naturforscher u. s. f. Im Allgemeinen jedoch bringt der Europäer eine kräftigere Constitution und gleichsam eine stoffreichere, plastischere Säftemasse in die Tropenzone mit sich; seinen Verdauungs- und Athmungsprocessen, seiner Bildung von Eigenwärme wie dem ganzen Nervenleben und Muskelsystem kommt eine höhere Energie zu als den Eingeborenen jener Zone. — Von früher her an den beständigen Anblick eben so robuster Menschen mit lebhafter Gesichtsfarbe, frischem vollsaftigem Aussehen und Beweglichkeit nach Geist wie Körper als er meistens selbst ist gewöhnt, überrascht ihn an den Eingeborenen vor Allem ihre schmutzigweisse, kränkliche Gesichtsfarbe, der Mangel an Ausdruck und lebendiger Frische, ihr schlaffes, träges Wesen nach jeder Richtung, nur gleichsam anfallsweise unterbrochen durch leidenschaftliche Explosionen. Allmälig wird aber der fremde Ankömmling selbst so, und muss es werden, — er acclimatisirt sich.

Bei diesem Process sinkt die Energie seiner Verdauung und Blutbildung, aller plastischen oder Ernährungsvorgänge, desgleichen besonders die Intensität seiner Respiration und Wärmebildung, während umgekehrt die Ausdünstung durch Hautdecken und Lungen, auch die Bildung und Ausscheidung galliger Stoffe durch die Leber zunehmen. Die Blutmasse des Europäers muss stoffarmer und sparsamer, seine Eigenwärme, welche um einige Grade höher ist

als bei den Eingeborenen, muss herabgesetzt werden, ebenso seine ganze Plastik und die Reizbarkeit und Energie, die empfängliche Beweglichkeit seines Nervensystems und ganzen Wesens. Dieses muss ruhig und träge werden, eine allgemeine Abspannung muss eintreten, die im Anfang noch eintretenden Rückfälle in's frühere Wesen, die zeitweiligen Aufregungen und Wallungen müssen einer gleichförmigen Ruhe Platz gemacht haben, dann ist er endlich acclimatisirt. Und seine späteren Nachkommen verschmelzen endlich ganz mit den Eingeborenen, vorausgesetzt dass nicht wie gewöhnlich sein Geschlecht noch vor der dritten oder vierten Generation ausgestorben ist.

§. 29. Schon hieraus ergibt sich, dass die Schwierigkeit, womit jener Acclimatisationsprocess vor sich geht, eine sehr verschiedene seyn muss, wechselnd besonders je nach dem Grade des Contrasts zwischen früher und jetzt bewohnten Climaten, je nach Alter, Constitution u. s. f. des Uebersiedelnden. Für den Deutschen oder Britten z. B. ist schon das südliche Italien, die Levante nahezu eben so fremdartig als für den Italiener, Provençalen oder Spanier Ost- und Westindien oder Nord-Afrika. Auch lehrt die Erfahrung, dass die Bewohner des nördlichen Europa und ihre Natur sich nicht mit derselben Leichtigkeit in die einmal nothwendigen Bedingungen der Acclimatisation in Tropenländern fügen können als z. B. die Romanen, und Deutsche, Britten, Holländer nicht so leicht als die frugaleren und elastischeren Franzosen. Ueberhaupt je nördlicher das Vaterland des Auswanderers, je mehr dieser an eine nahrhafte reichliche Kost, an geistige Getränke u. dergl. gewöhnt ist, je vollblütiger oder auch je reizbarer, nervöser seine Natur, um so schwieriger wird seine Acclimatisation, um so grössere Gefahr läuft er im Allgemeinen dabei, und unter Truppen, Matrosen dieser Art herrscht eine um so grössere Sterblichkeit, z. B. an Gelbfieber, Brechruhr.

Mässig lebende, durch keine Ausschweifungen erschöpfte Individuen, Solche mit zarter, schlaffer, sog. lymphatischer Constitution ertragen dagegen die Tropenzone meist besser als Andere, ebenso Weiber besser als Männer, und diese bei reiferem Alter besser als in früher Jugend. — Am übelsten sind gewöhnlich Kinder daran, auch gehen sie leicht zu Grunde. Es fehlt ihnen nicht blos jenes unentbehrliche Resistenzvermögen, jene solide

Energie des Körpers, sondern auch die Beihülfe sittlich-geistiger Kraft, des Willens, mittelst welcher sich der Erwachsene, Gereiftere zu stützen vermag. Dieser sittlichen Stärke und Charakterfestigkeit kommt aber überhaupt, wie schon Buffon bemerkt, keine geringe Bedeutung zu, indem blos dadurch so manches Fremdartige bewältigt und der Anblick oft schaudererregender Ereignisse, mörderischer Seuchen u. s. f. ruhiger ertragen werden kann. Sah man doch sogar Soldaten auf den Antillen, welche schon manche Schlachten durchgemacht, beim blossen Wort „Gelbfieber" von Entsetzen und alsbald von der Krankheit selbst ergriffen werden und sterben (Chervin)!

So begreift es sich, dass weder über die Art noch über die Dauer jenes Acclimatisationsprocesses etwas allgemein Gültiges mit Sicherheit angeführt werden kann. Bald geht derselbe rasch, gleichsam acut vor sich, bald langsam, chronisch; gewöhnlich aber in Fluctuationen, gleichsam satzweise, mit wiederholten Rückfällen z. B. in jenen Zustand der Aufregung und Schlaflosigkeit, welche den Ankömmling im Anfang zu befallen pflegen. — Auch braucht es gewöhnlich mehrere Jahre, bis Einer völlig acclimatisirt ist; Mancher z. B. in Ost- und Westindien ist es kaum nach 10 Jahren *). Im günstigsten Fall vollendet er seine Angewöhnung, ohne weitere Störungen, eigentliche Krankheiten durchgemacht zu haben; doch nur selten kommt Einer auf so wohlfeile Weise zu seinem Indigenat und Privilegium in der heissen Zone. Ungleich häufiger geht jener Process unter vielfachen Leiden, oft erst nach den schwersten Krankheiten vor sich. Bald sind es Wechsel- und remittirende Fieber, Typhus, Gelbfieber, Brechruhr, hartnäckige Diarrhöen, Leber- und Darmentzündung, bald Zerrüttung des Nervensystems, oft zu Gehirnentzündung, Schlagfluss, Lähmungen sich steigernd, — bald sog. Dissolution der Blutmasse, scorbutische,

---

*) In Ostindien z. B. sollte, wie sonst geglaubt worden, ein englisches Regiment im Allgemeinen 3 Jahre zur Acclimatisation brauchen. Seit aber die brittische Regierung mehrere Decennien hindurch genauere statistische Notizen eingezogen, hat sich herausgestellt, dass die Sterblichkeit umgekehrt, bei Truppen wenigstens, mit der Länge des Aufenthalts in den Tropen, ja schon in Malta, Gibraltar, Corfu beständig zunimmt. Und mit gutem Erfolg für deren Gesundheit lässt man jetzt die Truppen nicht mehr über 3 Jahre in einer Colonie.

wassersüchtige Zustände, durch welche sein Leben bedroht wird. Und genest er auch, so ist doch die völlige Erholung von so schweren Leiden oft äusserst schwierig. Viele, ja fast die meisten Organisationen endlich vermögen sich niemals recht zu acclimatisiren und anzugewöhnen, und entfernen sich solche Personen nicht bei Zeit, so erliegen sie gewöhnlich einer jener Krankheiten, oder siechen langsam dahin, wie eine Pflanze in ungeeignetem Boden verkommt und dahinwelkt.

Ist dagegen die Acclimatisation zu einem gewissen Umfang vollendet, so hat jetzt Einer im Wesentlichen die Natur des Eingeborenen erlangt, die climatischen Einflüsse, die Hitze u. a. wirken jetzt auf Jenen wie auf Diesen; er ist damit auch dessen relativen Schutzes gegen viele Krankheiten theilhaftig geworden, kann aber umgekehrt wie die Eingeborenen von andern Leiden heimgesucht werden, die ihn als Fremden zuvor verschonten *). Besonders droht ihm jetzt in Sumpfgegenden neue Gefahr von Seiten vieler sog. Malariakrankheiten, und während er in den ersten Jahren von der heissen trockenen Jahreszeit am meisten zu leiden hatte, muss er jetzt wie die Eingeborenen die nassfeuchte und kühlere Witterung ganz besonders fürchten. — Hat er einmal die fünfziger und sechziger Jahre trotz all dieser Gefahren erreicht — freilich ein seltenes Glück! —, so darf er sich gewöhnlich fernerhin einer ungetrübten Gesundheit erfreuen; ja seine Aussicht auf ein langes Leben weiter soll in den Tropen grösser seyn als in Europa (Rochoux).

Durch längere Abwesenheit in kälteren Ländern, z. B. in Europa ändert sich wieder die Organisation und der Typus aller Functionen entsprechend den neuen climatischen Einflüssen. Es geht aber damit für Eingeborene wie für zuvor Eingewanderte auch die Acclimatisation verloren, und kehren sie erst nach Jahren zurück in's heisse Tropenland, so haben sie auf's neue denselben Umwandlungsprocess mit all seinen Gefahren durchzumachen.

Europäische Colonisten z. B., welche aus Ostindien oder dem tropischen Amerika nach Europa zurückreisten und hier mehrere Jahre verweilten, sind bei ihrer Rückkehr wiederum dem Gelbfieber und dergleichen endemischen Krankheiten ausgesetzt. Dasselbe gilt von jungen Creolen, Mexicanern u. A.,

*) In ähnlicher Weise pflegt den Fremden in Rom der Sirocco nicht so lästig zu fallen wie den Römern selbst (Hallé).

welche sich eine längere Reihe von Jahren in Europa oder im nördlichen Amerika aufgehalten.

Acclimatisationsregeln.

§. 30. Wer in heisse Himmelsstriche übersiedeln will, muss gewisse Vorsichtsmassregeln theils schon vorher und während der Reise, theils zur Zeit seiner Ankunft und während der ersten Jahre seines Aufenthalts in den Tropenländern einhalten, will er anders deren Gefahren so viel als möglich umgehen.

1⁰ Schon längere Zeit vor seiner Abreise z. B. aus Europa braucht er eine Vorbereitung, um späterhin für die nachtheiligen fremdartigen Einflüsse der Tropensonne weniger empfänglich zu seyn. Durch eine mässige und sparsame Lebensweise soll die bisherige Energie seiner Blutbildungs- und Athmungsprocesse möglichst zurückgedrängt werden. Man enthalte sich somit die lezten Monate hindurch aller zu nahrhaften und reichlichen Kost, der geistigen Getränke, und beobachte mehr eine vegetabilische, milde Diät (s. unten Nahrungsmittel). Von Manchen, z. B. von brittischen Aerzten wird sogar bei Plethorischen, sehr Kräftigen der Gebrauch von Abführungsmitteln und Blutentziehungen empfohlen. Anderseits ist Alles zu meiden, was Körper oder Geist schwächen könnte, z. B. übermässige Anstrengungen, wiederholte Nachtwachen, Ausschweifungen, besonders auch in geschlechtlicher Beziehung. Kränkliche, sehr schwächliche Personen aber und in Folge früherer Leiden Erschöpfte sollten besser ganz zu Hause bleiben.

2⁰ Wenn irgend möglich begebe man sich vom mittlern und nördlichen Europa oder Amerika nicht unmittelbar in heisse Himmelsstriche, besonders nicht in wirklich ungesunde, gefährliche Gegenden derselben, in Malariagegenden und dergleichen, um auch hier einen allmäligen Uebergang, gleichsam eine progressive Dosirung des fremdartigen climatischen Einflusses zu ermöglichen. Man halte sich demgemäss erst einige Zeit auf Zwischenstationen, z. B. in Süd-Italien, in der Levante, Madera auf. Die Britten benützen für manche ihrer Truppen, welche nach den Wendekreisen bestimmt sind, Malta, das Cap u. a.; die Franzosen zuweilen Corsika, die Provence, bevor die Truppen nach Algier überschiffen. Wer z. B. nach Ostindien reist, thut wohl daran, sich unterwegs am Cap Monate lang aufzuhalten, dann in Vorder-Indien, z. B.

auf Ceylon, in Bombay, und erst zuletzt das ungesunde Ganges-Delta, Calcutta und ähnliche Gegenden zu besuchen. In der Lebensweise selbst müsste man sich schon auf diesen Zwischenstationen eben so verhalten, wie unten (§. 31) angeführt ist.

3⁰ Man suche im Tropenland selbst in der kühlsten, überhaupt gesündesten Jahreszeit anzukommen, in heissen Sumpfländern besonders zu der Zeit, wo etwaige endemische und epidemische Fieber, Ruhr, Cholera und andere Seuchen aufgehört haben zu herrschen; — also gewöhnlich gleich nach der Regenzeit, in Westindien z. B., am Senegal gegen Ende Novembers, im December. Die Hitze bleibt jetzt einige Monate hindurch auf relativ mässigeren Graden, was dem Europäer wesentliche Erleichterung gewährt in Vergleich zur späteren heissen und Regenzeit.

§. 31. Zwischen den Wendekreisen selbst angekommen erlangt erst jetzt die sorgfältigste Umsicht in Regulirung aller Lebensverhältnisse ihre volle Bedeutung. Ankömmlinge aus Europa freilich vernachlässigen nur zu gerne diese Vorsicht; an ganz andere Verhältnisse von Jugend auf gewöhnt fällt es ihnen vielleicht schwer, zumal Anfangs, sich in die Nothwendigkeit eines andern Lebens zu finden. Aus Leichtsinn oder Unkenntniss kümmern sie sich oft wenig um die Lebensweise und Gebräuche der Eingeborenen, auch soweit solche in den climatischen Verhältnissen ihre sachgemässeste Begründung finden. Andere, getrieben von dem Verlangen, möglichst schnell ihr Glück zu machen, übersehen oft, dass sie leicht durch Gefährdung ihrer Gesundheit sich selbst der Mittel zu jenem Zweck berauben.

4⁰ Am nächsten liegt jetzt die Auswahl eines möglichst gesunden Aufenthalts. Man vermeide daher im Allgemeinen für den Anfang wenigstens alle flachen Küstengegenden, Sumpfland, Thäler, Seehäfen, selbst die grösseren Städte, und suche relativ kühlere, trockene, besonders aber hochgelegene Gegenden auf, welche erfrischenden Winden zugänglich und vermöge ihrer Lage einigermassen die Hitze zu neutralisiren im Stande sind. — Seine Wohnung selbst wähle man fern von trägen Flüssen, stehenden Wassern und Morästen, und so, dass man gegen die Winde von jener Seite her geschützt ist; häufig zieht man die Lage gegen West und Nord vor, indem durch die Luftströmungen und Winde aus jenen Himmelsgegenden eine wohlthätige, jedoch nicht immer gefahrlose

Abkühlung befördert wird. Am meisten sind enge, schmutzige und dicht bevölkerte Stadtquartiere zu fürchten.

5⁰ Hinsichtlich der Diät halte man sich Anfangs, so lange man ganz und gar Fremdling ist, an möglichst einfache, leicht verdauliche und mässige Kost, mehr an Nahrungsmittel aus dem Pflanzen- als Thierreich. Statt Wildpret z. B. und scharf gewürzter Fleischspeisen wähle man Gemüse, Geflügel, Mehlspeisen; geistigen Getränken, starken Weinen oder gar Branntwein und Liqueuren ziehe man für gewöhnlich Wasser mit Milch, grünen Thee, Caffee, auch Limonade und die einheimischen saftigen Früchte vor, wie Orangen, Ananas u. a., und selbst diese nicht im Uebermass. Anderseits lassen sich für all Dieses keine festen Regeln geben. Während sich z. B. der Franzose und Italiener, schon von Haus aus an eine weniger reichliche und nahrhafte Kost gewöhnt, einer solchen vollends in der Tropenzone ohne grosses Opfer und mit bestem Erfolg zu enthalten pflegt, dürfen wiederum Deutsche, noch weniger Britten jene strenge Diät selten im ganzen Umfang einhalten, und bei Truppen, bei Matrosen im Dienst, überhaupt bei starker, erschöpfender Arbeit muss die Kost wieder anders geregelt werden als bei ruhiger lebenden Kaufleuten, Pflanzern, Beamten. Immer jedoch wird eine Ueberladung des Magens, jedes Uebermass alkoholischer Getränke hier noch mehr zu vermeiden seyn als anderswo; der Ankömmling lasse sich weder durch das so häufige Gefühl der Schwäche und Abspannung zu derartigen Excessen, noch durch Hitze und Durst zu unvorsichtigem Genuss kalter Getränke, von saftigem, blähendem Obst u. dergl. hinreissen.

6⁰ In der Lebensweise sonst wie in der Kleidung scheint es im Allgemeinen am gerathensten, sich an Sitten und Gebräuche der Eingeborenen zu halten, indem solchen grösstentheils ein gewisser richtiger Instinkt oder alte Erfahrung zu Grunde liegt. Weite, faltige Gewänder verdienen so gewiss den Vorzug vor der engen europäischen Kleidung; der Kopf insbesondere muss durch Turbane und Caputzenartige Vorrichtungen gegen die Sonne, der Unterleib durch Gürtel gegen rasche Wechsel der Temperatur und Erkältung geschützt werden. Auch eignen sich Wollen- und Baumwollenzeuge besser zu Kleidungsstücken als Leinwand (vergl. unten Kleidung), indem jene als schlechtere Wärmeleiter dem Körper einerseits die äusseren Hitzegrade weniger zuführen, an-

derseits seine Eigenwärme bei rascher Abkühlung des Luftkreises leichter bewahren können. — Man vermeide ferner stärkere Bewegungen, überhaupt Anstrengung des Körpers wie Geistes, denn leicht folgt darauf bälder oder später bedenkliche Erschöpfung. Ganz besonders gilt diess während der heissesten Tageszeit; man halte es vielmehr mit den Eingeborenen, welche sich jetzt in ihre Wohnungen zurückziehen, Ruhe und Siesta halten, und sich durch künstliche Luftströmungen, durch Schatten u. s. f. eine angenehmere Frische zu verschaffen wissen. Auch Truppen sollten über diese heissen Stunden in Ruhe gelassen werden, soll anders ihre Gesundheit nicht Noth leiden. Anderseits hüte man sich nicht minder vor den Nachtheilen des oft bedeutenderen Frosts und Thaus, welche mit dem Sonnenuntergang eintreten können. — Eine der lästigsten Qualen für den neuen Ankömmling ist weiterhin die Schlaflosigkeit bei Nacht, in Folge der Hitze und Aufregung wie Tausender von Fliegen, Mosquitos und anderer Insecten, wozu sich häufig jückende, brennende Hautausschläge (Lichen tropicus u. a.) gesellen. Kühle Matratzen, Hängematten und Gazenetze mögen in ersterer Hinsicht Erleichterung verschaffen; gegen die Aufregung und gesteigerte Wärme des Körpers aber scheinen täglich mehrmals wiederholte Waschungen und Begiessungen mit kühlem Wasser, besonders Abends, auch Halb- und Vollbäder noch die besten Dienste zu leisten, dienen auch zugleich zur Kräftigung der Hautdecken und des ganzen Nervenlebens. Ausserdem stehen Einreibungen mit Fetten, bei jückenden papulösen Hautausschlägen Bestreichen mit Citronensaft und dergl. in vielfachem Gebrauch.

§. 32. Ist einmal die Angewöhnung des Europäers angebahnt und weiter vorgeschritten, sind die Gefahren seines ersten Conflicts mit der Tropensonne vorüber, so hat man jetzt darauf Bedacht zu nehmen, dass jenes Sinken der Nährprocesse, des Blutreichthums und Stoffumsatzes und damit aller Lebenskräfte, dass jene Abspannung und Schwäche des Nervenlebens (s. §. 28) keinen zu hohen und bedenklichen Grad erreichen. Man geht jetzt zu einer mehr und mehr stoffreichen, selbst gelind reizenden Kost über, zu leichteren Fleischspeisen, Geflügel u. a., zum mässigen Gebrauch stärkerer und edler Weine, soweit nicht durch diese oder jene Krankheiten und entschiedene Krankheitsanlagen ein anderes Verhalten in der Diät geboten ist. Mit der Länge des Aufenthalts in

heissen Ländern und mit Vollendung der Acclimatisation pflegt sich auch das Bedürfniss einer kräftigenden, selbst reizenden Kost immer stärker herauszustellen, und besonders die Schwäche der Verdauungsorgane, des Magens oder wenigstens das subjective Gefühl einer solchen Schwäche treibt gewöhnlich schon instinktmässig zum öfteren Gebrauch von Speisen und Getränken, welche dagegen Erleichterung gewähren. Auch finden wir fast allerwärts zwischen den Wendekreisen nicht blos grossen Hang zu Caffee, Thee, gebrannten Wassern, zu Tafia, Rum u. a., sondern auch sogar zum Kauen und Schlingen scharfer Gewürze, z. B. der verschiedenen Pfefferarten, selbst des Betel.

Der einigermassen acclimatisirte Europäer geht wohl gewöhnlich mehr oder weniger zu dieser Lebensweise der Eingeborenen über, und thut im Allgemeinen wohl daran, sobald er nur die nöthige Vorsicht nicht vernachlässigt, den besonderen Bedürfnissen seiner individuellen Natur und Anlagen entspricht, und mit dem Nützlichen der Sitten und Gebräuche des Landes nicht auch das Fehlerhafte und Schändliche desselben annehmen will.

Dass die fernere Lebensweise je nach Land und Clima, besonders aber je nach der Nationalität und Gewohnheit des Uebergesiedelten wechseln werde, versteht sich von selbst. Der Südeuropäer, der Franzose pflegen auch zwischen den Wendekreisen in Bezug auf Essen, Trinken u. s. f. die Sitten ihres Vaterlands und ihre grössere Mässigkeit in jenen Genüssen beizubehalten, während z. B. dem Britten auch in Ostindien, hat er anders die Mittel dazu, die nahrhafte Kost Alt-Englands, dessen reichliches Frühstück, Luncheon und Dinner ein Bedürfniss zu seyn scheint*).

2) Acclimatisation in kälteren Himmelsstrichen.

§. 33. Hiebei ist zu unterscheiden zwischen der Uebersiedlung aus gemässigten Climaten in die eigentliche Polarzone, und derjenigen aus Tropenländern in gemässigte, blos relativ kältere Himmelsstriche. Für den Tropenbewohner ist der Contrast zwischen seiner Heimath und Mittel-Europa, selbst Italien, Spanien immerhin noch viel bedeutender als z. B. für den Deutschen oder

---

*) Vergl. eine Schilderung des Lebens der reichern Engländer in Bombay, Calcutta u. a. in Chambers Journ. No. 277. April 1849.

Franzosen der Contrast zwischen seinem Vaterland und den Polarländern; können doch Neger schon auf der Ueberfahrt von Afrika nach Westindien die Hände erfrieren.

Der Eingeborene der Tropenzone bringt bei seiner Ankunft in kälteren Ländern z. B. in Europa ganz andere Functionsverhältnisse seiner Oeconomie mit sich, als diesem neuen kälteren Himmelsstrich entspricht. Zumal seine Wärmebildung und Athmungsprocesse, die Empfindlichkeit und Functionirung seiner Haut sind andere, und vermögen nicht auf die Länge der grössern Kälte Widerstand zu leisten; eine Steigerung der erstern Processe, eine gewisse Abhärtung der leztern muss eintreten, soll anders der gedeihlichen Fortexistenz des Uebergesiedelten nicht die dringendste Gefahr drohen. Jene stärkere Bethätigung aber des Athmens wird begünstigt durch die grössere Dichtigkeit und den relativ grösseren Sauerstoffgehalt der Luft in diesen Himmelsstrichen. Ferner muss das Blut stoffreicher werden, sein Umtrieb durch den Körper wie der Ernährungsprocess und Stoffumsatz mit grösserer Intensität vor sich gehen. Auch diess wird wesentlich gefördert durch den stärkeren Appetit und die gesteigerte Energie der Verdauungsprocesse, welche sich alsbald einzustellen pflegen; und durch das Zusammenwirken all dieser Momente, durch reichere Nahrung zugleich mit lebhafteren Körperbewegungen und Leibesübungen, Abhärtung u. s. f. kann es zulezt soweit möglich zur Acclimatisation kommen. In vieler Hinsicht wäre somit der Vorgang hier gerade das Gegentheil von dem Acclimatisationsprocess in den Tropen. Dieser geht jedoch im Allgemeinen hier leichter vor sich als in den Tropenländern; ja der Uebergang von leztern in gemässigtere Zonen, geschieht er anders mit Beachtung gewisser Vorsichtsmassregeln, wird häufig genug auf den Tropenbewohner und seine Oeconomie einen günstigen, kräftigenden Einfluss ausüben. Scheint doch das Menschengeschlecht vermöge seiner Organisation und Functionsverhältnisse ganz besonders auf diese gemässigten Zonen angewiesen. Ueberdiess lässt sich ihr schädlicher Einfluss für Tropenbewohner künstlich ungleich leichter verhindern oder schwächen als derjenige des Tropenclima für Nordländer. — Noch leichter pflegt indess dem Bewohner eines gemässigten Himmelsstrichs der Uebergang in wirklich kalte und polare Zonen zu fallen. Abgehärtet wie er ist durch die Kälte seines heimathlichen Winters,

und gewöhnt an Witterungswechsel aller Art, vermag sich sein Organismus gewöhnlich ohne dringende Gefahr in die climatischen Eigenthümlichkeiten kalter Länder einzugewöhnen, obschon derselbe auch hier durch das Fremdartige und Neue mehr oder weniger in Anspruch genommen wird.

Selbst der Tropenbewohner, in diese kalten Himmelsstriche versetzt, mag wohl ihrem Einfluss mit Erfolg widerstehen, und vermöge seiner gesteigerten Eigenwärme, welche ihm die ersten Jahre durch zuzukommen pflegt, sogar oft besser als der Eingeborene kälterer Zonen. So haben nicht blos Spanier und Italiener sondern auch Creolen bei dem Rückzug der grossen Armee aus Russland gegen alles Erwarten durch die Kälte weniger gelitten als Deutsche und Franzosen.

§. 34. Die Acclimatisation des Tropenbewohners in kälteren Ländern kann somit ohne weitere Störung seiner Gesundheit vor sich gehen, ungleich häufiger wenigstens als unsere Acclimatisation in heissen Himmelsstrichen. Hunderte von Egyptern, Mexicanern, Creolen, Brasilianern, selbst Hindus u. A. leben in England, Frankreich, Holland, Hamburg u. a., ohne irgend welche tiefergreifende Beschwerden durch Witterungswechsel zu erfahren. Und treten auch in Folge des climatischen Einflusses mancherlei Krankheiten ein, so sind diese doch weit entfernt, dieselbe Bösartigkeit zu zeigen und dem Leben dieselbe Gefahr zu drohen wie dort. Am häufigsten, zumal in feuchtkalten Gegenden scheinen die Athmungsorgane nothzuleiden; Bronchialcatarrhe, selbst Lungenentzündung, auch Catarrhe des Darmcanals, Durchfälle und verschiedene rheumatische Leiden treten bei den Uebergesiedelten ein. Ferner werden sie häufig von Abdominaltyphus, von verschiedenen acuten Exanthemen, von Masern u. a. befallen, und im Verlauf dieser sowohl als anderer Krankheitsprocesse kommt es leicht zu entzündlichen Affectionen des Lungenparenchyms, weiterhin sogar zu acuter Tuberkulose, zur sog. galopirenden Lungenschwindsucht. Indess besitzen wir auch hierüber wenig sichere Erfahrungen, und es fragt sich noch, ob solche Tuberkelbildungen und Schwindsuchten bei jenen Eingewanderten viel häufiger entstehen als bei Eingeborenen, und wie weit gerade bedingt durch das kältere Clima an und für sich.

Als eine Art Gegengewicht mag immerhin jene andere Erfahrung gelten, dass gar viele Krankheiten und Krankheitsanlagen wie die Nachwehen zuvor in der Tropenzone überstandener Krank-

heiten durch die Uebersiedlung in gemässigte Himmelsstriche wesentlich gebessert, selbst völlig beseitigt werden können. Ja nicht selten ist hier Auswanderung das einzige Mittel der Rettung für den Kranken. Dieses gilt besonders von verschleppten remittirenden und Wechselfiebern, von chronischen Ruhren, Leberleiden, hartnäckigen Durchfällen, Coliken und andern Störungen der Verdauungsorgane. Sobald hier beständige Rückfälle eintreten, der Kranke sich nicht zu erholen vermag, in seiner Ernährung und seinen Kräften immer weiter herunterkommt, mag er sein Heil blos noch in der Flucht und in gemässigteren Zonen finden. Dasselbe gilt von jener krankhaft gesteigerten Reizbarkeit des Nervensystems, von jenem Verlust all seiner Energie und Widerstandsfähigkeit, worin so viele Nervenleiden der Tropenbewohner ihre Hauptquelle finden. Nicht selten reicht schon die Ueberfahrt nach Europa, die erfrischende reine Seeluft, die mässige schlichte Kost u. s. f. hin, eine wesentliche Besserung wo nicht Heilung solcher Krankheitszustände herbeizuführen.

Um indess eine spätere Verschlimmerung und wirkliche Rückfälle zu verhüten, wie sie nicht selten beim Landen an feuchtkalten Küsten und Städten z. B. Norddeutschlands, Englands, Frankreichs eintreten, verdienen jedoch hier gewisse Vorsichtsmassregeln doppelte Beachtung, welche für die Acclimatisation in kälteren Himmelsstrichen überhaupt gelten.

Es sind folgende:

Acclimatisationsregeln.

§. 35. Solche lassen sich im Ganzen auf wenige Punkte zurückführen:

1⁰ Man suche wo möglich im Sommer — als der wärmsten und deshalb für gewöhnlich passendsten Jahreszeit — in Europa und andern kältern Ländern, auch in denen der Polarzone anzukommen. Nur ausnahmsweise würden andere Jahreszeiten den Vorzug verdienen, wenn z. B. gerade epidemische und endemische Krankheiten, Ruhr, Wechselfieber, Typhus u. a. herrschen. Auch muss sich bei solchen, welche krank aus den Tropen abreisen, die Zeit ihrer Ankunft öfters nach der Art ihrer Krankheit richten.

2⁰ Bei Kranken insbesondere ist es nicht selten nothwendig, den Uebergang von den Wendekreisen in kältere Länder nur all-

mälig und mit längeren Zwischenstationen zu bewerkstelligen, — z. B. bei chronischer Ruhr.

3⁰ Neuangekommene müssen gegen jede Erkältung und Durchnässung doppelt auf der Hut seyn: daher Sorge für warme Kleidung und Wohnung. Trotz des oft sehr lebhaften Nährbedürfnisses und Hungers darf nur allmälig und mit Vorsicht zu einer reichlicheren, nahrhafteren Kost übergegangen werden, indem bei der gewöhnlichen Empfindlichkeit und Schwäche der Verdauungswerkzeuge jedes Uebermass doppelt schaden könnte. Diess gilt besonders auch von geistigen, Alkoholreicheren Getränken.

4⁰ Noch grössere Sorgfalt verdienen die so bedrohten Athmungswerkzeuge, auch die Hautdecken und ihre Ausdünstungsprocesse. Man suche die ersteren nicht blos durch Meiden rascher Temperaturwechsel, von Erkältung im Freien durch Luftzug und scharfe Winde zu verhüten (z. B. durch Gebrauch von Kleidungsstücken aus Wolle, von Pelzen u. dergl.), sondern auch durch vorsichtig graduirte Abhärtung und gehörige Hautpflege (s. diese) einen gründlicheren Schutz zu verschaffen. Gerade den Hautdecken mit ihrem Nervenreichthum, ihrer Empfindlichkeit und verschiedenen Ausscheidungsprocessen kommt hier schon insofern eine höhere Bedeutung zu, als sie in einer gewissen antagonistischen Beziehung zu den Ausdünstungsprocessen durch die Lungen stehen, und durch ihre erhöhte Thätigkeit gleichsam die Arbeitslast dieser leztern erleichtert werden kann. Regelmässiger Gebrauch von Waschungen und Bädern, nöthigenfalls von Dampf- und Schwitzbädern wird am besten zur Erreichung dieses Zwecks führen. Wir finden auch solche fast in allen kalten Zonen im Volksgebrauch.

In eigentlichen Polarländern verdient noch die Schonung und Pflege der Sehorgane besondere Rücksicht: Schutz derselben gegen das reflectirte Licht zur Winterszeit, Meiden anhaltender Anstrengung während des nothwendig langen Gebrauchs künstlicher Beleuchtung.

5⁰ Endlich muss sich der aus wärmern in kalte Länder, in den hohen Norden Uebergesiedelte im Innern seiner Wohnung möglichsten Ersatz für jene Körperbewegungen in der freien Luft zu verschaffen suchen, welche hier den grössern Theil des Jahres hindurch schwieriger auszuführen, wo nicht öfters unmöglich sind.

Er vermeide die Nachtheile eines zu trägen und einförmigen Lebens in der Stube und beim Theekessel durch Abwechslung z. B. in seiner Lectüre und sonstigen leichteren Beschäftigungsweise, durch gesellschaftliche Freuden, Leibesübungen, selbst Handarbeiten und dergl. mehr.

Nur durch solche und andere Mittel mag er sich zumal in der Polarzone die Qualen eines fast ewigen Winters, einer fast ununterbrochenen Nacht während eines grossen Theils des Jahrs zu erleichtern, und vielen schlimmen Folgen für die Gesundheit zu entgehen hoffen, z. B. anhaltender Schlaflosigkeit, Aufregung, hypochondrischem Wesen, Schwermuthszuständen u. s. f. Will keines der obigen Mittel anschlagen, so wird auch hier gewöhnlich nur das Uebersiedeln in wärmere Himmelsstriche nützen. Ganz besonders gilt diess für Kinder und für schwächliche, nervöse Personen; jene sterben z. B. gewöhnlich auf Spitzbergen, wenn man sie nicht bald nach Drontheim oder Christiania schickt.

Einiges über den diätetischen Gebrauch verschiedener Himmelsstriche und Länder bei Kranken.

§. 36. Eine Veränderung des Clima und bisherigen Aufenthalts bei Kranken ist im Allgemeinen immer zweckmässig, sobald einerseits gewisse Krankheiten — zumal hartnäckigere, bedenklichere — durch die schädliche Einwirkung bisher bewohnter Himmelsstriche veranlasst und unterhalten werden; anderseits sobald eine Verhütung, eine wirkliche Heilung oder doch verhältnissmässige Besserung gewisser Krankheiten von der Uebersiedlung in andere Himmelsstriche und Gegenden zu hoffen steht.

Aus den Tropenländern werden so Kranke am häufigsten wegen Leberleiden, wegen der Folgen und Nachwehen endemischer Fieber, Ruhren u. a. (s. §. 34) in gemässigte Himmelsstriche und besonders nach Europa geschickt.

In kälteren Climaten dagegen, im nördlichen Europa kommt die Verpflanzung in wärmere Länder und ein längerer Aufenthalt in diesen ganz besonders bei chronischen und mehr oder weniger Gefahr drohenden Leiden der Athmungswerkzeuge in Gebrauch, wie bei Lungen- und Kehlkopfschwindsucht, auch bei angeerbter Anlage zu solchen Krankheiten, bei Kindern schwindsüchtiger Eltern; ferner bei Neigung zu Lungenblutungen, bei asthmatischen Leiden, auch bei einfachen aber hartnäckigen Reizungszuständen und chronischer Entzündung des Kehlkopfs, der Luftröhre oder Bronchien. Nicht selten ferner versucht man dasselbe Heilmittel

bei scrophulösen, rhachitischen Individuen, bei chronischem Rheumatismus und Gicht, bei Harnruhr, Blasenstein und andern chronischen Leiden der Harnwerkzeuge; auch bei Wassersucht, bei hartnäckigen Formen der Lustseuche, bei chronischen Hautkrankheiten; — endlich gegen die verschiedenen chronischen Störungen des Nervensystems und seiner Functionen, z. B. bei hartnäckigen Krämpfen, Neuralgieen, bei Hysterischen, Hypochondern, bei Schwermuth und verwandten Gemüthsleiden. Tritt aber bei irgend einem Ausgewanderten im Norden oder Süden heftiges Heimweh ein, droht damit eine Zerrüttung seines ganzen Wesens, seiner geistigen wie körperlichen Oeconomie, so kann im Allgemeinen nur schleunige Rückkehr in die Heimath als das einzige Rettungsmittel gelten.

§. 37. Bei der Wahl und Anwendungsweise dieses grossartigsten Mittels unserer Heilkunde, welchem besonders für die Bewohner Nord-Europa's eine so hohe Bedeutung zukommt, muss fast noch mit grösserer Sachkenntniss als bei andern weniger umfassenden und kostspieligen Heilmitteln vorgegangen werden. Man hat demgemäss vor Allem den ganzen climatischen und meteorologischen Charakter des Landes und des einzelnen Orts in's Auge zu fassen, wohin der Kranke übersiedeln soll: so insbesondere ihre Temperaturverhältnisse, den Grad der Feuchtigkeit, die jährliche Zahl der Regentage, die vorherrschenden Winde in den verschiedenen Jahreszeiten, überhaupt die Häufigkeit und Intensität der Witterungswechsel; ferner die Beschaffenheit der Wohnungen, die Art und Bequemlichkeit aller Lebensverhältnisse, welche der Kranke finden kann.

Anderseits ist die ganze Individualität des Kranken wohl zu erwägen, nicht allein der jeweilige Charakter seiner Krankheit, ihre verschiedenen Stadien, etwaige Complicationen mit andern Leiden, sondern auch das ganze geistig-sittliche Wesen des Kranken und das so verschiedenartige Bedürfniss nach dieser oder jener äussern Umgebung, welches darin seine Begründung findet. Deshalb wird man bei der Wahl des neuen Aufenthaltsorts auch auf Geschlecht, Stand, Beschäftigungsweise und Gewohnheit der Kränklichen und Kranken Rücksicht zu nehmen haben; man wird z. B. Gelehrte, Künstler, Gebildete eher in grosse Städte, in bevölkerte und civilisirte Gegenden als auf einsame, von allem Verkehr und

Gesellschaft abgeschnittene Inseln und Orte schicken. Darf sich doch der Uebersiedelte im neuen Lande nicht unglücklich und verlassen fühlen, wenn anders eine heilsame Wirkung der climatischen Veränderung eintreten soll. Endlich hat man auf Anlagen und Tendenzen zu anderweitigen Krankheiten zu achten, besonders wenn solche durch den Einfluss des neuen Himmelsstrichs und Wohnorts möglicher Weise verschlimmert und zum Ausbruch gebracht werden könnten.

§. 38. In Mittel- und Nord-Europa werden Kranke und zwar besonders Brustkranke am häufigsten in südlicher gelegene Orte am Mittelmeer, besonders nach Italien geschickt, seltener in's südliche Frankreich, um wenigstens einen oder mehrere Winter dort zuzubringen. In Russland sucht man öfters in derselben Absicht die Krimm auf, obschon sie der kalten Winter und vieler sonstigen Umstände wegen jenen italischen und andern Gegenden Süd-Europa's nichts weniger als gleichkommt.

Selten im Ganzen werden bei uns in Deutschland noch weiter entfernte Länder und Inseln der wärmern, aber noch gemässigten Zone oder gar zwischen den Wendekreisen aufgesucht: wie Madera, Teneriffa im atlantischen Ocean, die Azoren, oder westindische Inseln wie Jamaika, Martinique, Barbados. Oefter geschieht diess in Grossbritannien, auch Frankreich. — Die besuchtesten und im Allgemeinen auch passendsten Orte für Lungenschwindsüchtige und dazu Disponirte sind jetzt Rom und Pisa; seltener werden Neapel, Sicilien (z. B. Palermo, Messina) oder die jonischen Inseln aufgesucht. Kranken mit chronischen Catarrhen dieser oder jener Schleimhäute, mit Blennorrhöen der Athmungswerkzeuge, auch der weiblichen Geschlechtsorgane, ferner Scrophulösen und verwandten Kranken wird endlich der Aufenthalt auch in Nizza, Genua, Florenz, Hyères und Hyèrischen Inseln, in Montpellier, Marseille, auf Malta und in andern Localitäten von ähnlichem climatischem Charakter empfohlen.

Das Weitere über die Auswahl dieser Orte nach besonderen Verhältnissen der Kranken hat die Therapie und Heilmittellehre auseinanderzusetzen. (Manches hierüber s. oben S. 163).

Siebenter Abschnitt.

Nahrungsmittel und Getränke.

(Diätetik im engern Sinn.)

§. 1. Auch innerhalb des Menschenkörpers wie in jedem lebenden Wesen findet ohne Unterlass ein Anderswerden und Umsatz seines materiellen Substrats, eine ewige Bewegung der Stoffe statt. Weder in seiner Säftemasse noch in irgend einem seiner Organe bleiben die Elemente je in derselben Gruppirung, in welcher sie noch kurz zuvor gewesen, — kein Punkt ruht, Alles ist in Fluss. Mit jeder Functions- oder Thätigkeitsäusserung seiner Apparate geht sofort eine gewisse Aenderung in deren Stoffen und Mischungsverhältnissen einher, jedes ohne Zweifel sich wechselseitig bedingend und bedingt durch das andere. — Sei dem wie ihm wolle, das gleichsam Abgenützte und Unbrauchbargewordene unserer Garküche geht beständig in der Form von sog. Auswurfsstoffen von dannen, im Harn, in den verschiedenen tropfbarflüssigen und gasförmigen Absonderungen, in der Ausdünstung durch Lungen, Hautdecken u. s. f., und als Ersatzmittel dieser beständigen Verluste seines Körpers ist dem Menschen wie jedem lebenden Wesen eine Zufuhr neuer Stoffe eines der unentbehrlichsten Bedürfnisse, nicht minder als die atmosphärische Luft und das Athmen. Dadurch eben muss ja das Material, die Mischung zunächst seines Bluts und mittelst dieser allgemeinen Lebensquelle auch die seiner Organe immer wieder erneuert und in integro erhalten werden. Ihre „Ernährung" in diesem weitesten Sinn will nichts anderes heissen als eben jener Act ihrer beständigen Restauration zugleich mit der Ermöglichung dessen, was man Stoffwechsel nennt; — und zur Befriedigung dieses Naturbedürfnisses

wird der Mensch wie jedes Thier durch seinen Nahrungstrieb, durch Hunger und Durst gezwungen.

Erreicht wird aber dasselbe durch die Zufuhr von gewissen Materialien der Aussenwelt, mögen sie im gemeinen Leben Speisen oder Getränke heissen, welche hinsichtlich ihrer Bestandtheile, ihrer Zusammensetzung und sonstigen Eigenschaften dem Verlorengegangenen unseres Körpers analog sind, oder doch in derartige analoge und allmälig selbst identische Verbindungen können umgewandelt werden *). Mit andern Worten — die Substanzen, welche dem Körper jenen wesentlichen Dienst zu leisten bestimmt sind, stellen sein materielles Substrat dadurch immer wieder her, dass sie (vorzugsweise vom Magen und Darmcanal aus) oft so oder anders umgewandelt und umgesetzt oder verdaut für eine gewisse Zeit zu integrirenden Bestandtheilen des Bluts und weiterhin der einzelnen Gewebe und Organe werden können. Vermöge dieses ihres Eintritts in's Innere der Oeconomie üben sie einen mächtigen Einfluss auf dieselbe, zunächst und direct auf Blutbildung und Blutmischung, weiterhin auf den ganzen Stoffumsatz, auf alle chemischen Processe unseres Körpers, und ebendamit — indirect wenigstens — auf dessen sämtliche Apparate und Lebensvorgänge oder Functionen. Auch kommt jener Rolle, welche unsere Ersatzstoffe im Körper spielen, wesentlich immer dieselbe unendliche Bedeutung zu, mag dieser Körper jung oder alt, gesund oder krank seyn. Unter allen Umständen ist der Mensch wie jedes lebende Wesen mit seiner ganzen Existenz an jenen Stoffersatz von aussen her gebunden, und nur von einem Mehr oder Weniger, von dieser oder jener Art und Reihe solcher Ersatzstoffe je nach der wechselnden Beschaffenheit der Menschen und ihres Nährbedürfnisses kann die Rede seyn.

§. 2. Die Natur der Sache wie der Entwicklungsgang unseres Wissens und Meinens im Gebiet der Lebensvorgänge und der Naturforschung überhaupt brachten es mit sich, dass unter Nahrungsmitteln immer wieder etwas Anderes verstanden wurde. Man hat in verschiedenen Zeiten den Begriff derselben bald so bald anders festzustellen gesucht, und ihm zugleich eine

---

*) Vergl. von Neueren besonders F. C. Knapp, die Nahrungsmittel u. s. f. Braunschw. 1848. J. Moleschott, Physiol. der Nahrungsmittel, Darmst. 1850.

sehr verschiedene Ausdehnung gegeben. Auch heutzutage sind wir keineswegs mit all ihren Eigenschaften bekannt genug, vermöge deren sie gerade als Ersatzstoffe oder „ernährend, restaurirend“ wirken mögen. Man hält sich deshalb an das wahrscheinliche Endresultat ihrer Wirkungen im Körper, an ihre vermuthliche Bestimmung, und bezeichnet jetzt als Nährmittel im weitesten Sinn jeden von aussen eingeführten Stoff, welcher vermöge seiner Beschaffenheit und insbesondere vermöge seiner Mischungsverhältnisse die Stoffmetamorphose im Körper zu unterstützen und für denselben nach irgend einer Seite hin als Ersatzmittel seiner Verluste — wenn auch nur auf kurze Zeit — zu dienen im Stande ist. In diesem Sinn müssen nicht blos Speisen und Getränke, zumal Wasser, sondern auch die atmosphärische Luft als Nährmittel gelten.

Uns hier kann indess die gewöhnliche Bedeutung dieser Stoffe, desgleichen ihre Eintheilung, wie sie im täglichen Leben gebraucht wird, vollkommen genügen.

Als Speisen oder Nahrungsmittel im engern Sinn pflegt man so all jene Substanzen von einer gewissen Consistenz und Zusammensetzung zu bezeichnen, welche dem Thier- oder Pflanzenreich entstammen, in den Magen und Darmcanal gebracht den Hunger stillen, und hier derartige Veränderungen untergehen, dass sie jetzt in's Blut und in die Gewebe übergetreten deren nothwendige Mischung, ihre Integrität — zumal hinsichtlich ihrer festen, Eiweissartigen Bestandtheile — unterhalten können.

Getränke dagegen nennt man flüssige Stoffe, welche im Stande sind den Durst zu löschen, und vor Allem die wässrigen Bestandtheile des Körpers, der Blutmasse zu ersetzen, dagegen vermöge ihres im Allgemeinen spärlichen Gehalts an nahrhaften Bestandtheilen, wenn überhaupt solche vorkommen, wenig oder gar nicht „ernährend“ im gewöhnlichen Sinn zu wirken pflegen, d. h. nicht nahrhaft sind.

Als dritte Gruppe endlich hat man die würzigen Stoffe oder Gewürze unterschieden, d. h. Substanzen, welche nicht gerade als Nährmittel oder Getränke wirken, sondern vielmehr auf Geschmack, Geruch wie auf Mundhöhle, Speicheldrüsen und Verdauungsorgane einen gewissen erregenden, meist angenehmen Eindruck hervorbringen, mittelst ihres Zusatzes zu andern Speisen

und Getränken diesen einen angenehmeren, besseren Geschmack zu verschaffen und öfters selbst ihre Verdauung irgendwie zu fördern im Stande sind.

Diese ungefähre Gruppirung unserer Ersatzstoffe in Speisen, Getränke und würzige Stoffe mag wie schon erwähnt genügen, wenigstens für unsere Zwecke hier, und kann es um so mehr, als eine tiefer in's Wesen, in ihre Eigenschaften und Wirkungen eindringende Eintheilung derselben für jetzt nicht wohl durchzuführen, ein Versuch aber dazu mehr Sache der Physiologie und Thierchemie als der Hygieine ist. Dass jedoch jene drei Gruppen nichts weniger als scharf von einander geschieden sind, dass viele Ersatzstoffe sowohl dieser als jener Gruppe beigezählt werden können und Uebergänge von der einen zur andern darstellen, ergibt sich von selbst, sobald wir die lange Reihe der jeweiligen ihnen beigezählten Stoffe überblicken. Manche Speisen z. B. oder Nahrungsstoffe im engern Sinn (z. B. Früchte, Obst) wirken kaum in höherem Grade ernährend, oft sogar viel weniger als manche Getränke (z. B. Milch, Emulsionen). Eier, roh ausgeschlürft oder getrunken, würden sich insofern den Getränken nähern, während sie hart gesotten und gekaut auch von dieser Seite höchst nahrhafte Speisen sind. Eis kann trotz seines festen Zustandes nicht wohl vom Wasser getrennt werden. Manche Stoffe, welche man den Gewürzen beizuzählen pflegt, z. B. Zucker, Fette, desgleichen manche zusammengesetztere Substanzen, wie Rettiche, Zwiebeln können selbst als wirkliche Ersatzstoffe oder Nahrungsmittel dienen. Manche Getränke, z. B. alkoholische, Branntwein, Liqueure u. dergl. könnten nach obiger Definition fast eher als Gewürze in Anspruch genommen werden. Kurz — die Natur weiss nichts von unsern scharfen Abgrenzungen, und das von ihr gelieferte Material, welches uns als Ersatz dienen soll, besteht grossentheils aus all jenen Reihen von Stoffen zugleich.

Ja sogar die atmosphärische Luft enthält, wie wir wissen, so gut wie unsere Nährstoffe Stickstoff, Kohlenstoff (Kohlensäure), Sauer- und Wasserstoff (Wasser), welche man sich in ternären, quaternären Verbindungen unter einander vereinigt denken kann *), und Niemand zweifelt, dass die Luft — dieses Pabulum vitae — als unentbehrlicher Hebel der Ernährungsvorgänge, des Stoffumsatzes wirkt. Trotzdem zählen wir sie mit gutem Grund nicht unsern gewöhnlichen Nahrungs- und Ersatzstoffen bei.

Auch hier kommt es also blos darauf an, Worte und Ausdrücke, welche längst im Gebrauch stehen, in dem einmal angenommenen Sinn zu gebrauchen, wenn auch die Ergebnisse wissenschaftlicher Forschung, welche der Natur der Sache nach erst viel später und allmählig zu Tage kommen, nicht immer und überall mit jenen längst populär gewordenen Begriffen zusammenstimmen.

Im Folgenden werden nun

Erstens jene drei Gruppen von Substanzen an und für sich, nach ihrer Abstammung, ihren Bestandtheilen und sonstigen Eigenschaften wie in

---

*) Wie z. B. Valentin, Handb. d. Physiologie I. 172.

ihren Wirkungen im Innern des Menschenkörpers dargestellt werden, und dann wird

Zweitens von ihrer Gebrauchsweise, ihrer diätetischen Verwendung die Rede seyn. Diesem zweiten praktischen Theil kommt für uns hier eine besondere Wichtigkeit zu.

Drittens müssen jene Nährmittel und Getränke noch von einer ganz andern Seite betrachtet werden, nemlich inwiefern sie für Gesundheit und Wohlfahrt einer ganzen Bevölkerung von Einfluss sind.

I. Speisen, Nahrungsmittel.

Classification, Abstammung, Eigenschaften und Wirkungen derselben.
(Bromatologie.)

a) Classification, übersichtliche Zusammenstellung der Nährmittel.

§. 3. Bei der Classification unserer Nahrungsmittel ist man von sehr verschiedenen Gesichtspunkten ausgegangen, und hat dabei bald diese bald jene Eintheilungsgründe in Anwendung gebracht. Schon desshalb aber musste dieselbe zu abweichenden Ergebnissen führen, weil man sich bald an die Substanzen, so wie sie die Natur liefert, bald an deren einfachere Bestandtheile gehalten hat, und weil ferner die Nahrungsmittel selbst in verschiedenem Sinn und Umfang genommen worden sind, bald als Ersatzstoffe überhaupt, bald im gewöhnlichen engern Sinn, d. h. als Speisen (s. §. 2). Als Eintheilungsgründe sind theils ihre Abstammung (aus Thier- und Pflanzenreich), theils gewisse wesentliche Eigenschaften derselben benützt worden, und unter diesen selbst hat man von jeher auf ihre Bestandtheile oder Mischungsverhältnisse, anderseits auf ihre Wirkungen, auf ihre wahrscheinliche Bestimmung und Rolle im Körper mit Recht das Hauptgewicht gelegt.

Auch bei den Classificationsversuchen nach der chemischen Zusammensetzung haben die Einen all unsere Ersatzstoffe zusammen in's Auge gefasst, Andere blos die Nahrungsmittel im engern Sinn oder Speisen und deren einfachere Bestandtheile. Jene zerfällten sämtliche einfache Nahrungs- oder Ersatzstoffe in die beiden Hauptgruppen der unorganischen und organischen Elemente, und diese leztern selbst wieder in Stickstofffreie und Stickstoffhaltige, indem gerade hievon auch die jeweilige Rolle der Nahrungsstoffe im Körper und besonders ihre Nahrhaftigkeit abzuhängen schien.

Unter den Stickstoffhaltigen Substanzen nehmen so die Eiweisskörper (Proteïnstoffe), wie sie sich in pflanzlichen sowohl als thierischen Körpern vorfinden, die hervorragendste Stellung ein, — unter den Stickstofffreien Substanzen dagegen die Fette, die Zucker- und Stärkmehlartigen Körper. Prout z. B. hat so die sämtlichen einfachen Nährstoffe in drei Gruppen zusammengebracht, nemlich 1⁰ in die Zuckrigen (ausser Zucker jedoch zählt er dahin Stärkmehl, die Gummi- und Schleimarten mit Pflanzengallerte oder Pectin); ferner 2⁰ Fette, fettölige Stoffe (mit Butter, Talg, Speck, Oliven- und andern Oelen); und endlich 3⁰ Albuminöse, Eiweissartige (Stickstoffreiche) Stoffe, wie Eiweiss, Käse, Faserstoff, Thiergallerte, Osmazom, Kleber. —

Mit demselben Recht haben Andere all jene Bestandtheile unserer Nahrungsmittel sogar in noch wenigere Gruppen vereinigt, z. B. Magendie u. A. in Stickstoffhaltige und Stickstofflose. Noch Andere dagegen z. B. Londe und Rostan vertheilten die Alimente je nach ihrem relativen Gehalt an diesen und jenen einfacheren Bestandtheilen in die Classen der zuckrigen, mehligen, schleimigen, fetten, gallertigen, Eiweiss- und Käsestoffigen Nahrungsmittel u. s. f. Insofern bei all diesen Classificationen unsere Nahrungsmittel oder ihre Bestandtheile nach Willkühr bald so bald anders aneinander gereiht werden, kommt ihnen begreiflicher Weise fast nur das Verdienst der übersichtlichen Gruppirung, nicht aber einer Classification der Alimente nach ihren wesentlichen d. h. gerade für ihre Rolle als Nahrungsmittel massgebenden Eigenschaften, es kommt ihnen keine ächt wissenschaftliche Bedeutung zu.

Zumal seit Dumas, Boussingault, Liebig u. A. ist man nun einen Schritt weiter gegangen, wie es gerade die neueren Errungenschaften der Thierchemie in ihrer nothwendigen Verbindung mit Physiologie möglich machten, und hat die Nahrungsstoffe nicht allein nach ihren Hauptbestandtheilen sondern auch und besonders nach ihren eigenen Umwandlungsprocessen und Wirkungen im Innern unserer Oeconomie, nach der Rolle, welche sie hier spielen mögen, einzutheilen versucht. Epochemachend ist so vor allen Liebig's Eintheilung der Nahrungsstoffe gewesen. Wie schon Magendie u. A. zerfällt auch Liebig dieselben in Stickstoffhaltige und Stickstofflose, fasst aber dabei noch weiter ihre jeweiligen

Veränderungen und ihre Bedeutung im Körper in's Auge. Er nennt so die ersteren oder Eiweiss- (Proteïn-) Körper plastische Alimente, z. B. Fleisch, Blut, weil sie vor allen zur eigentlichen Ernährung der Gewebe, besonders auch der Muskelsubstanz dienen sollen, und insofern vorzugsweise die Benennung „nahrhaft" verdienen. Die Stickstofflosen Substanzen, wie Stärkmehl, Fette, Gummi, Zucker nennt Liebig respiratorische (Respirationsmittel), weil sie schliesslich vermöge ihres reichen Kohlen- und Wasserstoffgehalts durch den beim Athmen eingeführten Sauerstoff zu Kohlensäure und Wasser verbrannt werden, insofern aber, wie Liebig u. A. meinen, vorzugsweise den Athmungsprocess im weitern Sinn des Worts und weiterhin die Wärmebildung fördern sollten. Ausserdem soll der aus jenen Substanzen frei werdende Sauerstoff zur Oxydirung anderer Stoffe im Blut, d. h. der Eiweisskörper dienen. —

Sind nun auch durch seitherige Forschungen und Theorieen manche dieser Ansichten in Frage gestellt, wo nicht als grundlos nachgewiesen worden, so bezeichnet doch jene Liebig'sche Gruppirung der Nahrungsmittel ungefähr den Standpunkt, welchen die neuere Wissenschaft bei deren Classificationsversuchen eingenommen hat.

Jede sachgemässere Eintheilung unserer Alimente muss für jetzt als eine höchst schwierige, wo nicht unmögliche gelten, weil uns einerseits in chemischer Hinsicht all ihre Bestandtheile an und für sich, z. B. ihre Atomenverhältnisse, ihre eigenen Umwandlungsprocesse und chemischen Einwirkungen im Innern des Körpers, anderseits in physiologischer Hinsicht ihre für den Körper, für seinen Stoffersatz und Umsatz, für seine Ernährung und sonstigen Functionen massgebendsten, somit gerade für die Classification der Nahrungsmittel bedeutungsvollsten Eigenschaften noch keineswegs hinlänglich bekannt geworden sind. Diess wird sich aus dem Folgenden von selbst ergeben. So lange aber diese und andere Lücken nicht besser ausgefüllt sind, werden wir immer Gefahr laufen, Zusammengehöriges zu trennen, Verschiedenartiges zu vereinigen, und hier wie dort Wirkungen, Veränderungen nach Willkühr zu bestimmen und auf Gerathewohl zu deuten.

Ebendeshalb scheint nun eine weniger prätentiöse Classification, welche nicht mehr voraussetzt und aussagt als erwiesen ist, beinahe den Vorzug zu verdienen, wenigstens in praktischer Hinsicht: so z. B. nach den vorherrschenden und wichtigsten Bestandtheilen der Alimente, nach ihrer ungefähren Nahrhaftigkeit u. s. f.

Zum Glück hat auch jeder weitere Classificationsversuch für uns hier einen zu geringen Werth, als dass wir noch weiter darauf eingehen müssten.

b) Abstammung der Nahrungsmittel.

§. 4. Die Substanzen, deren sich der Mensch in den verschiedenen Ländern und Himmelsstrichen als Nahrungsmittel bedient, stammen theils aus dem Thier-, theils aus dem Pflanzenreich; sie alle haben schon vorher einem lebenden Organismus angehört. Die wichtigeren sind folgende:

1) Nahrungsmittel thierischer Abstammung.

Unter den Säugethieren liefern uns vor allen die zahmen Wiederkäuer in ihrem Fleisch, d. h. in ihrer Muskelmasse eines der wichtigsten Alimente; unter diesen selbst ist wiederum das Geschlecht des Rinds (die sog. Schlachtthiere) von überwiegender Bedeutung, zumal der Ochse (oder castrirte Stier), auch die Kuh, das Kalb; ihre Stelle vertritt in mancher Hinsicht der Büffel (Bos bubalus) in Italien, der Bison- und Moschusochse (Bos bison, B. moschatus) in Nordamerika, im südlichen Asien, in Afrika. Ausser seinem Fleisch bedienen wir uns noch mancher Eingeweide des Rinds, des Kalbs, z. B. des Gehirns, der Thymus, Nieren, Lungen, des Darmcanals und Gekröse, der Ohren, Füsse, Knorpel und Knochen, des Fetts und Talgs, ganz abgesehen von der Milch (s. Getränke) und so manchen daraus hergestellten Speisen, wie Butter, Käse. Auch die Gattung des Schafs und seiner zahllosen Raçen ist für uns von der höchsten Wichtigkeit, besonders der Hammel, das Lamm. An diese reihen sich die Ziege (deren Milch zugleich wie die des Schafs nicht blos als Getränke sondern auch zur Bereitung von Käse benützt wird), die verschiedenen wilden Wiederkäuer, der Edel- und Damhirsch (lezterer besonders in England zu Hause), das Reh, die Gemse, die Gazellen oder Antilopen Afrika's, Indiens, das Rennthier Lapplands, endlich das Kameel und Dromedar Arabiens.

Von Dickhäutern (Pachydermen) ist uns am wichtigsten das zahme (und castrirte) Schwein, auch sein Ferkel, und das Wildschwein liefert ein geschätztes Wildprett. Vom Schwein geniessen wir ausser seinem Fleisch auch die Eingeweide, Gehirn, Ohren, Rüssel, Füsse u. s. f.

Die Einhufer, Pferd, Esel liefern uns so gut wie keine Nahrungsstoffe, obschon das Fleisch des erstern, ist es anders

gesund, eine eben so schmackhafte und zweckgemässe Speise abgibt als z. B. Ochsenfleisch. In häufigerem Gebrauch stehen längst einige Nager, vor allen der Hase in seinen mancherlei Varietäten, auch das Kaninchen, in wildem sowohl als gezähmtem Zustande.

Zumal aus den Eingeweiden unserer Schlachtthiere (Leber, Nieren, Lunge, Hirn u. s. f.) mit Blut, Fett und mancherlei Abfällen werden die Würste samt dem sog. Schwartemagen, Presskopf u. dergl. bereitet.

In einzelnen Ländern oder unter besonderen Umständen, z. B. bei Hungersnoth bedient sich der Mensch auch noch anderer Säugethiere als Nahrungsmittel, was jedoch hier von keinem weiteren Interesse seyn kann. So geniessen Grönländer und andere Polarbewohner die Zunge, das geräucherte Fleisch, sogar die Gedärme des Caschelot, desgleichen die verschiedenen Seehunde, und bei den Malaien gilt das Walross als kostbarer Leckerbissen. In Nothfällen begnügt sich auch der Europäer mit dem Fleisch von Katzen, Mäusen, Hunden, und die leztern geben bei sachgemässer Fütterung mit Früchten u. s. f. eine angenehme Speise ab, welche z. B. G. Forster nicht genug rühmen kann. Ja der Mensch selbst muss den Kannibalen als Speise herhalten; diese sollen vor allem den Hand- und Fusstellern des Menschen den Vorzug geben, während Wölfe, Hunde besonders die Mamma und Hinterbacken zu goutiren scheinen.

§. 5. Unter den Vögeln bedienen wir uns vorzugsweise der Hühner- und Wasservögel, theils in wildem theils in gezähmtem Zustande, als Hausgeflügel, indem sie uns ausser ihrem Fleisch und manchen Eingeweiden (z. B. Leber) noch eines der nahrhaftesten und leichtverdaulichsten Alimente, die Eier liefern. Von Hühnervögeln sind so die wichtigsten für uns das gewöhnliche Huhn, der Kapaun, Fasan, das Repphuhn, an welche sich Pfauen, Kibitzen, Schnepfen, Wachteln anreihen; — von Wasservögeln besonders die Gans, die Ente in zahmem sowohl als freiem wildem Zustand. Die fette Leber der Gans, der Ente, auch der Kapaunen und Hühner gilt Vielen als Leckerbissen, so gut als Asiaten, Chinesen die berühmten Vogelnester, welche von den Schwalben der Philippinen und anderer Inseln des hinterindischen Archipel aus ihrem eigenthümlichen und ausgebrochenen Schleimsaft bereitet werden. Eier werden uns vorzugsweise vom Huhn geliefert, auch von Gänsen, Fasanen, Kibitzen, welche leztere von Feinschmeckern ganz besonders geschätzt werden, so gut als die Pfaueneier von den alten Römern.

Die Classe der Reptilien gibt uns im Ganzen nur unwichtige Nahrungsmittel ab; blos Fleisch und Eier einiger Land- und

Wasserschildkröten, und zwar sowohl des Süssen- als des Seewassers (Chelonia esculenta s. Midas, Testudo lutaria, T. graeca s. officinalis, T. marina u. a.), desgleichen die Hinterbeine oder Schenkel der Frösche (Rana esculenta) werden gegessen, endlich da und dort noch Vipern und Stinke.

Ungleich wichtiger sind wiederum die Fische. Von Süsswasserfischen bedient sich der Mensch besonders der Karpfen, Hechte, Forellen, Lachse oder Salmen, Aale, Barben, Schleihen, des Wels, der Karausche u. a.; von Seefischen der Lachse, Häringe, Sardellen, Bricken, Zungen, Schellfische, Schollen, Meeraale, Thunfische, des Sterlet, Kabljau (getrocknet als sog. Stockfisch, eingesalzen als Laberdan) u. a. Ausserdem werden die Eier oder Rogen mancher Fische gegessen, so besonders vom Stör, als sog. Kaviar, desgleichen die sog. Milch (Testikel) männlicher Fische, wie der Karpfen, Makrelen, Häringe; endlich die Leber vom Rochen, Stockfisch, Hecht.

Unter den Krustenthieren haben die Flusskrebse noch die grösste Bedeutung, indem ihr Fleisch sowohl als ihre Eier eine angenehme Speise abgeben; ferner die Seekrebse oder Hummern, die Krabben.

Von Mollusken, Weichthieren werden ausser den Austern auch die Miesmuscheln und andere Seemollusken oder Conchylien gegessen, desgleichen von Landmollusken die Weinbergschnecke und die nackten Schnecken (Limax-Arten); von Strahlthieren mehrere Actinien (A. aquina, chaeta, judaica) und Seeigel (Echinus esculentus), besonders deren Eierstöcke.

Die Insekten endlich liefern uns blos den Honig der Honigbiene; von den Heuschrecken können wir hier Umgang nehmen.

2) Nahrungsmittel aus dem Pflanzenreich.

§. 6. Unter sämtlichen Gewächsen nehmen die Getreidearten oder Cerealien bei weitem den ersten Rang ein, indem sie uns das wichtigste Nahrungsmaterial aller Volksclassen und fast in allen Ländern der Erde — das Mehl, kurz das „tägliche Brod“ — liefern *). Unter jenen Getreidearten selbst sind wiederum die

*) So werden von den Einwohnern innerhalb des deutschen Bundes täglich 250,000 Malter Brodfrucht consumirt, und in London allein gegen 10,000 Malter täglich.

wichtigsten der Waizen, und was dieser für Süd- und West-Europa, ist für Ost und Nord der Roggen; ferner die Gerste, Hirse, der Hafer, Mais, Reis, — die ersteren für alle gemässigten und kälteren Zonen, der Mais und Reis für wärmere Länder der alten wie neuen Welt. An jene reiht sich der Buchwaizen (Heidekorn) an, besonders aber die Stärkmehlreichen Wurzelknollen der Kartoffeln und Pataten (Convolvulus Patatas L.), und zumal an erstere sind jetzt Millionen mit ihrer Nahrung angewiesen. Diesen zunächst stehen hinsichtlich ihrer Bestandtheile und ihrer ganzen Bedeutung als Alimente die verschiedenen Hülsenfrüchte, wie Linsen, Erbsen, Kichererbsen, Bohnen u. a.; von Stärkmehlhaltigen Gewächsen des Auslands die Salep, vor allen aber die Marantawurzel und die Wurzel von Jatropha Manioc, von denen die erstere das Arrow-root, die leztere das Tapioka liefert, während aus dem Satzmehl mehrerer Sagopalmen der Molukken der Sago dargestellt wird.

Unter den als Gemüse zusammengestellten Pflanzenstoffen finden sich theils Rübenartige Wurzeln, wie Möhren, Rüben, Pastinak, theils Zwiebelartige Wurzeln (Knoblauch, gemeine Zwiebel u. a.), ferner Eibisch, Scorzonere; theils Blätter, junge Geschosse und Knospen, wie die mancherlei Salat-, Kohl- und Spinatarten, Spargeln; theils die Schoten der Bohnen, die Blüthenhüllen der Artischoke u. a.

Die Früchte im engern, volksthümlichen Sinn zerfallen wiederum in mehrere Gruppen. Die einen sind saftig, reich an Zucker, Pflanzensäuren und pflanzensauren Salzen, an Schleim, Wasser, wie z. B. Kirschen, Pflaumen, Birnen und Aepfel, Quitten, Pfirsiche, Aprikosen, Trauben, Erd- und Himbeeren, Maulbeeren, viele Südfrüchte, vor allen Citronen, Orangen, Tamarinden, Feigen, Datteln, Brustbeeren, Granaten, Ananas, die süssen Früchte des Brodbaums der Südsee, die Bananen. Andere enthalten neben Eiweiss, Zucker vorzugsweise fettölige Stoffe, wie Oliven, Süssmandeln, Welsch- und Haselnuss, Cacaobohnen, süsse Castanien, aus welchen in Süd-Europa das Mehl zur sog. Polenta verwendet wird; — ferner die Cocosnuss auf den Inseln des Stillen Meers. Noch andere endlich sind besonders reich an Wasser, mit Schleim, Zucker, wie Gurken, Melonen.

Von Cryptogamen endlich kommen verschiedene Pilze in

Gebrauch, so besonders Trüffeln, Morcheln, Champignons, Reizger u. a.; in Polarländern (z. B. Lappland, Island, auch in Norwegen, Irland) bedienen sich die Einwohner mancher Flechten, besonders der isländischen, gerade wie Chinesen, Japanesen, Grönländer verschiedener Seetange, des Fucus saccharinus u. a. Jene Flechten sowohl als diese Seetange enthalten Stärkmehl in reichlicher Menge, und es handelt sich nur darum, sie von bittern und andern unpassenden Bestandtheilen zu befreien. In Norwegen, Lappland und andern nördlichen Ländern spielen auch jene Flechten keine geringe Rolle als Nahrungsmittel des Volks.

c) Wichtigere Eigenschaften der Nahrungsmittel.

§. 7. Unter allen Eigenschaften unserer Nahrungsmittel, so weit sie uns bis jetzt bekannt geworden, ist ihre chemische Zusammensetzung, ihr Gehalt an diesen oder jenen Stoffen, an entfernteren wie näheren Bestandtheilen bei weitem die wichtigste, indem gerade davon ihre jeweiligen Wirkungen im Menschenkörper wie ihre eigenen Veränderungen dabei, so besonders auch der Grad ihrer Verdaulichkeit und Nahrhaftigkeit abhängen.

Allen Substanzen nun, welche dem Menschen als Nahrungsmittel dienen können, kommt eine sehr complicirte Zusammensetzung zu. Denn in ihnen finden sich (neben Wasser, Schwefel, Phosphor und Salzen, überhaupt unorganischen und sog. Aschenbestandtheilen) mancherlei bald nähere und zusammengesetztere bald entferntere und zugleich einfachere Stoffe, und zwar in der Weise, dass dieselben näheren Bestandtheile oder Elemente einer bald grössern bald kleinern Menge von Alimenten gemeinschaftlich zukommen. In lezter Instanz — als einfachste Stoffe — enthalten indess alle vegetabilischen Nahrungsmittel gewöhnlich die drei bekannten Elemente — nur in variabeln Mengen —, Kohlenstoff, Wasser- und Sauerstoff, während bei thierischen im Allgemeinen noch Stickstoff hinzuzutreten pflegt, immerhin in grössern Mengen als bei vegetabilischen Substanzen *). Hiezu kommen noch bei

*) Dass dieser Unterschied zwischen Alimenten aus Pflanzen- und Thierreich nicht als durchgreifend und wesentlich gelten kann, lehrt die Chemie des Näheren. So enthalten viele thierische Substanzen keinen Stickstoff, z. B. Fette, Oleïn, Stearin, auch Milchzucker (?), und in manchen vegetabilischen Substanzen findet sich umgekehrt Stickstoff, z. B. im sog. Kleber, in den vege-

diesen sowohl als bei thierischen Nahrungsmitteln etwas Schwefel und Phosphor als weitere unorganische Elemente. Ihre näheren an und für sich selbst schon zusammengesetzteren Bestandtheile müssen dagegen sämtlich sog. organischer Natur seyn, und fähig, assimilirt (d. h. verdaut, umgewandelt) zu werden, wenn sie anders den Körper nähren sollen.

Als solche nähere Bestandtheile hat man nun in den Nahrungsmitteln thierischen Ursprungs folgende nachgewiesen:

1⁰ Eiweissartige Stoffe (sog. Proteïnkörper), — von allen die wichtigsten —, und zwar Faserstoff oder Fibrin (im Fleisch, Blut), eigentliches Eiweiss oder Albumin (im Blut, in der Lymphe, in der Nerven- und Gehirnsubstanz, in Eiern, Drüsen) und Käsestoff oder Caseïn (besonders in der Milch).

2⁰ Leimgebende Substanz (Gallerte, Gelatina), darstellbar aus Knorpeln und Knochen, aus Sehnen, Zellgewebe, Häuten, Muskelscheiden oder Aponeurosen u. s. f.

3⁰ Osmazom.

4⁰ Fettige Stoffe, zusammengesetzt in wechselnden Mengen aus Stearin, Margarin, Elaiu (Oleïn) u. a., besonders reichlich im Zellgewebe abgelagert, desgleichen im Mark der langen Knochen (z. B. des Ochsen, Hammels), auch in der Nervensubstanz, im Gehirn, in der Milch (Butter), im Dotter der Eier, selbst im Blut und seinem Plasma.

5⁰ Milchzucker, in der Milch.

§. 8. Die Nahrungsmittel aus dem Pflanzenreich enthalten als nähere Bestandtheile

1⁰ Eiweissartige Stoffe, sog. Pflanzenfibrin und Albumin (mit sog. Hordeïn, Legumin, Amandin): in Früchten, Samen (z. B. der Getreide), in Kräutern und deren Säften. Wesentlich scheinen diese Stoffe identisch mit denjenigen thierischer Substanzen, oder nur geringe Abweichungen in ihrer elementären Zusammensetzung zu zeigen. Ihnen reiht sich der Pflanzenleim an, am reichlichsten in den Getreidesamen. Seine Verbindung mit Pflanzenfibrin hiess sonst Kleber *).

---

tabilischen Eiweissstoffen. Ja diese leztern sind gerade mit den wichtigsten Bestandtheilen thierischer Substanzen, mit ihren Eiweiss- oder Proteïnstoffen wesentlich ganz identisch.

*) „Kleber“ — d. h. die Substanz, welche durch Auswaschen des Mehls oder

2⁰ Stärke (Amylum, Stärk- oder Satzmehl): in Pflanzensamen und Wurzelknollen, Hülsenfrüchten; reichlich zumal im Getreide, dessen vorherrschenden Gewichtstheil Stärke bildet; auch in manchen Wurzeln und Wurzelknollen, besonders Kartoffeln, im Mark der Palmen, in vielen Früchten. Von geringerer Bedeutung für uns sind mancherlei Abarten der Stärke, wie die sog. Moos- oder Flechtenstärke im isländischen Moos, das Inulin in der Alantwurzel.

3⁰ Gummi — d. h. jene lange Reihe vegetabilischer Stoffe, welche im Mangel an Krystallisationsfähigkeit, an Farbe, Geruch, Geschmack und ähnlichen negativen Eigenschaften übereinkommen: z. B. Arabin, Traganthin, Bassorin und die ihm nahestehende Pflanzengallerte (Pectin), in vielen Früchten, Wurzeln, ausgeschwitzten Pflanzensäften.

Auch die Holzfaser reiht sich in vieler Hinsicht an diese Stoffe.

4⁰ Zucker, — bekanntlich wie „Gummi" ein Gattungsname für sehr viele Stoffe; sog. Asparagin (ein krystallisirbarer, Stickstoffhaltiger, indifferenter Stoff), in Spargeln, Kartoffeln, Eibisch- und Beinwellwurzel sich findend.

5⁰ Fette Substanzen, fette Oele von mancherlei Art, besonders in vielen Früchten, Samen, selbst im Getreidesamen, besonders im Mais.

Diese einfacheren, jedoch bereits zu einer gewissen organischen Entwicklung oder Combination vorgeschrittenen Stoffe sind es nun, welche auf die mannigfachste Weise, in den verschiedensten Proportionen untereinander vereinigt — gleichsam als mehr oder weniger complicirte Gemenge — bald Früchte, Samen, Blätter, Wurzeln, bald Fleisch, Milch, Blut, Eingeweide, Fette — kurz unsere Nahrungsmittel zusammensetzen. Auch schon in der Pflanzennahrung finden sich also Verbindungen vor, welche denjenigen der Thier- oder Fleischnahrung mehr oder weniger analog sind, somit auch den Verbindungen oder Bestandtheilen unseres eigenen Körpers.

Teigs mit Wasser nach möglichster Abscheidung der Stärke zurückbleibt, galt vordem selbst als einfacherer gleichförmiger Körper, besteht jedoch vorzugsweise aus Fibrin mit Pflanzenleim und wenigem Eiweiss, womit noch Spuren von Stärke und Hülsenreste vermischt sind. Als Kleber wurden somit alle Stickstoffhaltigen Bestandtheile mit Ausnahme des Eiweiss zusammengefasst.

Hieraus ergibt sich weiterhin von selbst das Irrige früherer Ansichten, denen zufolge das eigentlich nährende Princip überall ein und dasselbe seyn sollte. Vielmehr ist zum gehörigen Stoffersatz des Körpers und seiner verschiedenen Gewebe, Organe, Flüssigkeiten, welche ja selbst aus so verschiedenartigen Stoffen zusammengesetzt sind, eine gewisse Zusammensetzung und Mannigfaltigkeit in der Zufuhr von aussen her unerlässliches Bedürfniss. In dieser Hinsicht kommt schon den unorganischen Bestandtheilen unserer Nahrung, den Salzen u. s. f. eine hohe Bedeutung zu *). Unsere Nährmittel müssen selbst zusammengesetzt seyn, und gleichsam für sich wiederum eine Einheit auf höherer Potenz darstellen, sollen sie anders für uns „nahrhaft" seyn und bleiben. — Anderseits kommt freilich dem lebenden Organismus die Fähigkeit zu, das Eingeführte in seinem Innern mannigfach umzuwandeln, so besonders aus den einfacheren Stoffen der Nahrung seine näheren, zusammengesetzteren Bestandtheile für sich herauszubilden, damit aber zum Stoffersatz seiner verschiedenen Theile geschickt zu machen, und wiederum die verschiedenartigsten Speisen in Verbindungen oder Stoffe von wesentlich gleicher Mischung hinüberzuführen (vergl. Verdauung §. 19). Nur müssen dem lebenden Körper die Elemente zu diesen seinen Operationen, es müssen ihm Stickstoff, Kohlen-, Wasser- und Sauerstoff mit Schwefel, Phosphor, Alkalien, Erden und deren Salzen, Wasser u. s. f. in jenen bestimmten Formen oder näheren Bestandtheilen von aussen her als „Nahrung" zugeführt werden; denn machen kann er sie nicht.

§. 9. Eine Menge von Umständen und natürlichen Einflüssen — ganz abgesehen von der Art der Zubereitung — wirkt zusammen, um in den Bestandtheilen und sonstigen Eigenschaften unserer Nahrungsmittel immer wieder diese oder jene Veränderungen und Eigenthümlichkeiten herbeizuführen, welche auch für ihre Eigenschaft als Nährstoffe nichts weniger als gleichgültig sind. Hängt doch die eigene Ernährung und Mischung jener Gewächse, jener Thiere, deren feste oder flüssige Theile wir geniessen, in hohem Grade von all den äussern und innern, natürlichen oder künstlichen Verhältnissen ab, unter welchen sie selbst entstehen, sich nähren, wachsen, leben und altern. Dieser Einfluss geht so weit, dass viele Substanzen unter diesen oder jenen Umständen fast alle Nahrhaftigkeit verlieren, ja sogar positiv

*) Um ein weiteres Beispiel anzuführen so muss es überraschen, dass sich Phosphor (Phosphorsäure) in allen lebenden Wesen vorfindet, und besonders wieder in allen Stoffen derselben, welche die wichtigste Rolle im Organismus zu spielen scheinen. Auch wird der Phosphor trotz seiner höchst kärglichen Vertheilung im Erdboden von den Gewächsen daraus gesammelt, und diese selbst dienen wiederum als Bezugsquellen jenes Elements für Thiere und Menschen.

nachtheilige, giftige Eigenschaften erlangen können. Auch begreift sich diess leicht genug, sobald wir uns erinnern wollen, dass jene Nahrhaftigkeit, überhaupt die Wirkungsweise unserer Nährmittel im Körper so wesentlich von ihren näheren organischen Bestandtheilen abhängt. Diese leztern aber sind, wie uns die Chemie lehrt, ohne feste Scheidewände und Grenzen in beständigem Uebergang von einer Form, einer Gruppirung der Elemente zur andern begriffen; hier schwinden sie vielleicht in dieser bestimmten Form, — z. B. als Stärke, Fett, Pflanzensäure, um gleichen Schritts damit in einer andern Form — z. B. als Zucker allmälig wieder aufzutauchen.

So hat weiter die Erfahrung längst gelehrt, dass das Fleisch derselben Thierart nicht allein je nach Alter und Geschlecht, Raçe, sondern auch je nach der Nahrungs- und Lebensweise sehr verschiedenartige Eigenschaften erlangen kann. Ist z. B. das Fleisch des Kalbs, des Ferkels oder Lamms ein anderes als dasjenige der ausgewachsenen Thiere, so zeigt auch das Fleisch des Ebers, des Stiers nach Consistenz, Geschmack, Geruch kaum geringere Verschiedenheiten von dem der Kuh, des Schweins, und bekannt ist, welche Verbesserung jene Speise durch Castration der männlichen Thiere *) z. B. beim Ochsen, Hammel, Kapaunen erfährt; wie das Fleisch dadurch nicht blos gewisse unangenehm riechende Stoffe verliert, sondern auch fettreicher, weicher, zarter wird. Andere Eigenschaften zeigt wiederum das Fleisch unserer gezähmten Hausthiere als bei ihren Ahnen und Brüdern, welche im Zustand der Freiheit und von andern Nahrungsmitteln leben; — während es bei leztern derber, compakter, lebhafter gefärbt ist und einen eigenthümlichen, stärkeren Geruch zu zeigen pflegt (z. B. beim Wildpret als sog. Haut-gout), ist es bei jenen zarter, schmackhafter, reicher an fettigen, wässrigen Bestandtheilen. Aehnliche Verschiedenheiten kommen endlich dem Fleisch auch desselben Hausthiers, z. B. der Ochsen, Schweine, des Geflügels zu, je nachdem sie in reichem oder magerem Futter stehen, je nach den zu ihrer Mästung verwandten Substanzen, nach der gesunden oder schlechten Beschaffenheit ihrer Stallungen, nach der Art ihrer

*) In neueren Zeiten werden selbst weibliche Thiere, z. B. Kühe castrirt, d. h. ihrer Eierstöcke beraubt.

ganzen Pflege. So steht auch z. B. die Milch der Kühe in vielen grossen Städten weit hinter derjenigen auf dem Lande zurück.

Wesentlich dasselbe finden wir bei den Nahrungsmitteln aus dem Pflanzenreich, indem auch diese nicht blos mit dem Grade ihrer Fruchtbarkeit *), ihrer ganzen Entwicklung, sondern auch in der Mischung und Art ihrer Bestandtheile, im Grad ihrer Nahrhaftigkeit u. s. f. von der jeweiligen Beschaffenheit des Himmelsstrichs, des Bodens, von dessen Cultur und Düngung wie von der Behandlung und Pflege der Gewächse selbst, ebenso vom einzelnen Jahrgang, von der Zeit der Erndte, von der späteren Behandlungs- und Aufbewahrungsweise u. s. f. abhängen. Das Getreide kalter Länder, in Sumpfgegenden ist leichter, ärmer an Stärkmehl, Pflanzenleim, Eiweiss, Zucker u. s. f. als in wärmeren Himmelsstrichen, auf gutem Humusreichem Boden; — Obst und andere Früchte gelangen dort nie zu derselben Güte, bleiben wässrig, herbe, ohne würzigen Geschmack und Geruch. Während alle Gewächse und die Nahrungsmittel, welche sie liefern, auf trockenem Boden, unter einem warmen, heitern Himmel relativ trockener, derber werden und vollkommener ausreifen, zeigen sie in feuchtem Boden, bei nasser Witterung eine wässrige Beschaffenheit, einen faderen Geschmack. Wird der Samen desselben Getreides mehrere Generationen nacheinander immer in denselben Boden eingesäet, so tritt allmälig eine Entartung desselben ein, so gut als bei Menschen und Familien ohne gehörige Kreuzung mit andern. Wie sehr endlich durch Cultur und Behandlungsweise die Ueppigkeit der Vegetation, die Grösse und Fülle, die Nahrhaftigkeit, der Geschmack der Gewächse, Früchte u. s. f. gewinnen oder auch verlieren können, lehrt die Erfahrung jedes Gärtners und Ackerbauers.

Weiter auf alle diese Umstände und Einflüsse einzugehen wäre hier überflüssig. Dagegen ist es auch für die Diätetik unerlässlich, bei unsern wichtigeren Nahrungsmitteln so manche Verschiedenheiten, welche durch jene

*) Während z. B. in Egypten, Sicilien und ähnlichen Ländern der Waizen 100fältig trägt, gibt er im gemässigten Europa auch in guten Lagen und Jahrgängen oft blos 20—30 Prct. Ertrag, in schlechten Gegenden, im Norden noch viel weniger. Mais gibt auf gutem Boden in Italien, Spanien 100—200fachen Ertrag, Reis in Carolina, Indien den 50fachen. Ebenso wechselt bei Getreidesamen je nach den Jahrgängen nicht allein der Gehalt ihres Kerns, sondern auch die relative Menge ihrer Hülsensubstanz, welcher alle Nahrhaftigkeit abgeht.

Umstände mehr oder weniger bedingt sind, gehörig ins Auge zu fassen. Hievon im Folgenden.

§. 10. Eine besondere Beachtung verdienen so die wechselnden Eigenschaften des Fleisches und anderer thierischer Nahrungsmittel je nach obigen Umständen, mögen dieselben von Säugethieren, Vögeln oder Fischen abstammen. Immer soll ein gutes, gesundes Fleisch von Warmblütern beim Befühlen derb und hinlänglich fest, von schönrother Farbe und so gut wie geruchlos seyn, ohne missfarbige oder matsche Stellen, ohne schmierigen Ueberzug an der Oberfläche.

Das Fleisch aller wilden Thiere, des „Wildprets" zeigt eine dunkler rothe Färbung, einen stärkeren Geruch, ist im Allgemeinen nahrhafter, plastischer, zugleich reizender als bei gezähmten Hausthieren. Diess gilt zwar vorzugsweise von Säugethieren (wie Hirsch, Reh, Gemse, Elenn- und Rennthier, Wildschwein, Hasen), doch in mancher Hinsicht auch vom wilden Geflügel, z. B. Schnepfen, Repphuhn, Schneehuhn, Wachteln, wilden Fasanen, Tauben, Enten und Gänsen, überhaupt von wilden Hühnern und Wasservögeln.

Desgleichen ist das Fleisch der jüngern Thiere, z. B. des Kalbs, Lamms, Ferkels weicher, zarter, reicher an wässrigen, fetten Bestandtheilen, weniger schmackhaft, aber leichter verdaulich als das von älteren Thieren, und derselbe Unterschied findet sich im Allgemeinen zu Gunsten der weiblichen und castrirten Thiere *). — Auch andere als Nahrung benützte Substanzen der Säugethiere, ihre Eingeweide und Flüssigkeiten, z. B. Herz, Zunge, Nieren, Lungen, Milz und Leber, das Blut theilen jene Eigenschaften. Am häufigsten kommt das Blut des Schweins, auch des Hasen in Gebrauch.

Das Fleisch des jungen Geflügels pflegt zwar zarter, weicher

---

*) Dass sogar die Art des Schlachtens jener Thiere auf die Beschaffenheit ihres Fleisches von Einfluss ist, erklärt sich schon aus der Thatsache, dass davon mehr oder weniger der Grad seiner Saftigkeit, sein relativer Gehalt an Blut und Lymphe abhängt. Das saftige „Patentfleisch" der Engländer z. B. wird dadurch erhalten, dass man die Thiere durch künstlich bewerkstelligten Eintritt atmosphärischer Luft in die Brust erstickt, und damit das Zurücktreten des Bluts, der Lymphe aus den Organen, Muskelmassen und deren feinsten Gefässnetzen in die grossen Gefässstämme wie in die Lungen zu hindern sucht.

zu seyn als bei älteren Thieren, aber weniger nahrhaft, oft selbst schwerer zu verdauen. In noch höherem Grade findet sich diese leztere Eigenschaft bei dem fettreichen Fleisch der Gans, Ente und anderer Wasservögel, bei der Leber der Gans, zumal wenn das Fettwerden derselben durch künstliche Fütterung und ähnliche Mittel übermässig gesteigert worden ist. Am schwerverdaulichsten sollte das Fleisch des Auerhahns seyn (?).

Die Fische liefern uns im Durchschnitt ein weniger schmackhaftes, verdauliches und nahrhaftes Fleisch als die höheren Thierclassen. Angenehmer, auch nahrhafter ist es bei grösserem Fettgehalt, wie beim Aal, Salmen, Makrelen; dafür ist es hier schwerer zu verdauen. Dem Fleisch der Seefische kommt gewöhnlich neben dem besonderen Geschmacke eine röthere Färbung und derbere, festere Consistenz zu als den Süsswasserfischen. Jüngere und weibliche Fische liefern ein angenehmeres, zarteres Fleisch als alte, ausgewachsene und männliche. Ueberhaupt sollen alle Fische, um als passendes und gesundes Nahrungsmittel gelten zu können, frisch und dazu gut genährt seyn; in der Zeit des Laichens werden sie schlechter, desgleichen meistens in stehenden oder gar sumpfigen, trüben Gewässern.

Unsere Kenntniss von der chemischen Zusammensetzung des Fleisches ist noch keineswegs so weit gediehen als zu wünschen wäre. Die Schwierigkeiten liegen aber in der Natur der Sache, so besonders darin, dass wir die Muskelsubstanz oder eigentliche Fleischfaser nicht leicht oder besser gesagt niemals in ganz reinem Zustande — d. h. befreit von allem Fett, Zellgewebe der chemischen Untersuchung überantworten können. Möglichst rein präparirtes Fleisch, befreit von allem sichtbaren Fett, Häuten u. dergl. stellt immer noch eine sehr gemischte Vereinigung flüssiger und fester Stoffe, des sog. Fleischsafts mit Muskelfaser, Zellgewebe oder Bindesubstanz, feinen Gefässen, Nerven und zwischen den Faserbündeln verborgenem Fett dar *). In dieser mechanischen Zusammenfügung wird das Fleisch genossen, und lässt sich auch bei der Untersuchung nicht ganz in seine mechanischen Elemente trennen.

*) Kaum braucht erwähnt zu werden, dass erst das, was man im gemeinen Leben „Fleisch“ nennt, und so wie man es vom Fleischer für seine Küche bezieht, ein buntes Gemenge von wirklichem Fleisch mit Häuten, Zellgewebe, grossen Gefässen und Nerven, ja sogar mit Knochen, Fett- und Speck- oder Talgmassen (als sog. Zugabe) darzustellen pflegt. — Von solchem verkäuflichem „Fleisch“ liefert ein lebendiger Ochse etwa 55 — 60 Prct. seines Gewichts (Stephenson); dasselbe besteht aber nur zu etwa 16 Prct. aus wirklichem Muskelfleisch.

Es besteht aber in diesem Zustande (z. B. Ochsenfleisch) aus etwa 74—76 Prct. Wasser und blos 24—26 Prct. festen Bestandtheilen; diese leztern selbst sind wiederum zusammengesetzt aus nahezu 15—18 Prct. Faserstoff oder Fibrin, 7—8 Prct. Fett, 2—4 Eiweiss oder gerinnbaren Stoffen (mit Einschluss der Blutfarbstoffe) und Spuren von Leimgebender Substanz. Der Faserstoff rührt vorzugsweise von der Fleisch- oder Muskelfaser selbst und vom Blute her; das Eiweiss von Blut. Lymphe, Nerven; die Leimgebende Substanz (Gallerte) aber hat sich aus dem Zellgewebe, den Muskelscheiden entwickelt.

Ein Theil jener Stoffe, so besonders das Eiweiss ist schon im sog. Fleischsaft, überhaupt in dessen Wasser gelöst, der grössere Theil dagegen nicht. Im Wasserextract des Fleisches, welches dessen sämtliche in Wasser lösliche Bestandtheile enthält, hat man ausser Milch-, Salz-, Phosphor-, Inosinsäure und deren sauren Salzen (z. B. mit Kali, Natron, Bittererde) eine eigenthümliche Stickstoffhaltige und krystallisirbare Substanz — das Kreatin — gefunden.

Insofern nun dem Obigen zufolge das Fleisch mehr flüssige als feste Stoffe enthält, und dem Gewicht nach nahezu aus 5/8 Wasser besteht, im Blut aber blos etwa 3 Prct. mehr Wasser als im Fleisch enthalten sind, kann man wirklich mit gutem Grunde dieses leztere „festes Blut“ und das Blut „flüssiges Fleisch“ nennen. Endlich verdient die Thatsache Beachtung, dass uns die Chemie für die so grosse Verschiedenheit der Fleischsorten hinsichtlich ihres Geschmacks, ja sogar hinsichtlich des Grads ihrer Verdaulichkeit und Nahrhaftigkeit für jetzt wenigstens keine rechten Gründe aufzufinden im Stande gewesen. Denn sie alle stimmen in der Art ihrer Bestandtheile wie in deren relativer Menge so ziemlich mit einander überein; und abgesehen von ihrem allerdings sehr ungleichen Fettgehalt, von ihren flüchtigen, übrigens noch unbekannten Stoffen unterscheidet sich z. B. das Fleisch des Kalbs, des Ochsen und Wildprets, des Geflügels, — ja sogar das Fleisch der Fische blos durch ein paar Procent Wasser mehr oder weniger!

§. 11. Bei den Samen unserer verschiedenen Getreidearten und dem aus ihnen dargestellten Mehl gelten als die wichtigsten Bestandtheile Stärkmehl und sog. Kleber, von welchem leztern besonders die Ausgiebigkeit des Mehls beim Brodbacken abhängt. Ausserdem enthalten sie Gummi, Zucker (wahrscheinlich ein künstliches Product aus der Stärke), oft mit Spuren eines fetten Oels, und etwa 2 Prct. unorganische Stoffe (Kieselerde, besonders reichlich in den Hülsen, Kali, auch Natron u. s. f. gebunden zumal an Phosphorsäure). Stärke und Kleber finden sich in der relativ grössten Menge im Waizen und Roggen, obschon auch hier bald mehr bald weniger. Unser Waizen im mittleren und südlichen Europa enthält etwa 10 Prct. (nach Payen 8—22 Prct.) seines Gewichts Kleber, und 66—77% Stärkmehl, während Roggen und Hafer an lezterem 56—60, Mais über 70, Reis sogar gegen

85—90 Prct. enthält. — Je schwerer die Waizen- und sonstigen Getreidekörner, desto besser und gehaltreicher sind sie auch; das Getreide des mittlern und noch mehr des nördlichen Europa wird hierin von dem südeuropäischen übertroffen, und in noch höherem Grade von dem Getreide Afrika's, Asiens. Ein guter Waizen — sog. rother wie weisser — soll immer eine frische, glänzende Farbe zeigen, rundlich gewölbt und voll, compact und schwer und trocken seyn, leicht zwischen den Fingern durchgleiten und beim Auffallen, Umrühren einen hellen Klang geben.

Das aus Getreide hergestellte Mehl zeigt begreiflicher Weise sehr verschiedene Eigenschaften je nach der Beschaffenheit des Getreides, nach der Art des Mahlens u. s. f. *). Ein gutes Waizenmehl muss weiss seyn, mit einem leichten Stich in's Gelbliche, trocken und schwer, geruchlos, weich beim Anfühlen, unter dem Druck der Hand sich ballend; sein Geschmack ist fade, etwa wie frisch gekochte Hausenblase oder Tischlerleim, und mit Leichtigkeit zieht es Wasser aus der Luft an, wird feucht. Geringere Sorten Waizenmehl, welche noch mehr Kleie (zuweilen bis 20 Prct.) enthalten und weniger fein gemahlen sind, zeigen eine matt weisse, etwas dunklere und gelblichere oder bräunlichere Farbe, fühlen sich weniger fein an, ballen sich nicht unter dem Druck der Hand, und zeigen ein leichteres Gewicht. — Niemals soll Waizen- oder irgend ein anderes Mehl benützt werden, wenn es verdorben ist, säuerlich riecht und schmeckt, rauh sich anfühlt und leicht zu Klumpen ballt. — Zusammengesetzt ist ein gutes Waizenmehl etwa aus 10 Prct. Wasser, eben so viel (bis 12 und 14%) Kleber, und 70% Stärkmehl, mit Zucker und gummösen Stoffen je 3—4 Prct.

Roggen gibt weniger Kleie und mehr Mehl als Waizen, aber

---

*) Beim Mahlen kommt es überhaupt vor Allem auf die mehr oder weniger vollständige und scharfe Trennung der Samenhüllen, auf die mehr oder weniger feine Zermalmung des Kerns und auf den Grad der Feuchtigkeit an. Bekannt ist z. B. der grosse Unterschied hierin zwischen sog. Kunst- oder Dauermehl der Kunstmühlen (besonders der amerikanischen) und unserem gewöhnlichen Mehl. Hier geht auch viel nahrhafte Substanz vom Kern zusamt den Hülsen in die Kleie verloren. So enthält die Waizenkleie oft noch gegen 22 Prct. Stärkmehl und 10 Prct. Kleber (Fürstenberg).

Das Mengenverhältniss der Kleie zum Mehl zeigt überhaupt die grössten Schwankungen; doch kommen im Mittel auf 78 Theile Mehl 21 Kleie.

das Mehl selbst enthält etwas weniger, d. h. 52—67 Prct. Amylum und „Kleber“; ja dem Roggenmehl fehlt der ächte Kleber (d. h. Pflanzenfibrin) fast ganz, und wird durch Pflanzenleim ersetzt (Heldt); auch zeigt dasselbe in Folge der Vermischung mit Hülsen, welche sich beim Mahlen nicht leicht trennen lassen, vielmehr eine graue als weisse Färbung. Jenes Alles gilt in noch höherem Grade vom Hafermehl; sein Amylum nähert sich dem Arrow-root, und wird nicht selten zur Verfälschung desselben benützt. Dem Gerstenmehl verleiht sein beträchtlicher Gehalt an Hordeïn (eine dem Stärkmehl verwandte Substanz) eine gelbliche Farbe. Gerste wie Hafer sind jedenfalls sehr arm an Kleber, an Fibrin, und enthalten auch viel weniger Stärkmehl als Waizen oder Roggen.

Das Mehl des Mais ist blassgelblich, derber und gröber als Waizenmehl, schwammiger, von bitterlichem Geschmack und eigenthümlichem Geruch, und enthält neben wenig Kleber (Zeïn) sehr viel Stärkmehl, gegen 75 Prct. In noch grösserer Menge (96%) findet sich aber das leztere im Reismehl, welches indess viel seltener in Gebrauch kommt als der Mais.

Unsere Hülsenfrüchte, wie Linsen, Erbsen, Bohnen und das daraus bereitete Mehl enthalten ungleich weniger Amylum als die Getreidesamen, etwa 40 Prct., und der Kleber fehlt ihnen ganz. Statt dessen findet sich in ihnen das Stickstoffreiche, mit dem Käsestoff der Milch identische Legumin (= Pflanzencaseïn: Liebig), zu etwa 15—20 Prct. und mehr. Ausserdem enthalten sie Eiweiss, Gummi, Schleim (?) und dieselben Salze wie Getreidesamen; Zucker findet sich besonders in den Zuckererbsen, und Gerbstoff in den Schalen, zumal der Linsen.

Aus all Diesem erhellt schon von selbst, wie verschieden sich die Nahrhaftigkeit bei den verschiedenen Cerealien u. s. f. verhalten werde. Nimmt man die Nährkraft des Waizenmehls = 100, so beträgt die des Reis 177, die der Hülsenfrüchte (Erbsen u. s. f.) kaum 60—70.

Eine grosse Rolle unter den einheimischen Satzmehlhaltigen Nahrungsmitteln spielen jetzt die Kartoffeln. Sie geben einen 8mal grösseren Ertrag als Waizen *), und gedeihen noch 8000

*) Der Acker kann im Durchschnitt etliche 20,000 ℔ Kartoffeln als jährlichen Ertrag und damit die Nahrung für etliche 20 Menschen auf ein ganzes Jahr liefern.

Fuss über dem Meer so gut als in tiefst gelegenen Orten, und im Norden — sogar bis Lappland — so gut als zwischen den Wendekreisen, auf dem Cap. Ihr Gehalt an Stärke, welcher gerade hier eine besondere Reinheit zukommt, beträgt etwa 10—16 Prct., in sehr guten Lagen und bei den besten Sorten selbst etliche 20 %, wie denn überhaupt ihre Güte, ihre Nahrhaftigkeit grossen Wechseln unterworfen ist, und selbst je nach dem Alter immer wieder anders wird. Auch hat die Erfahrung neuerer Zeiten gelehrt, welche Verderbniss in diesen Wurzelknollen durch ein Zusammentreffen ungünstiger Verhältnisse eintreten kann (Kartoffelkrankheit), ganz abgesehen von ihrer Veränderung durch's Keimen und Erfrieren.

In den Kartoffeln wie in den Pataten, Marantawurzel, Tapioka und verwandten Nahrungsmitteln wärmerer Himmelsstriche kommt das Stärkmehl in Verbindung mit abwechselnden Mengen anderer Stoffe, von eiweissartigen, gummösen oder schleimigen Bestandtheilen, Zucker, Extractiv- und Farbstoffen vor.

Alle Stickstoffhaltigen Elemente der Kartoffeln, also besonders Eiweiss mit wenig Asparagin finden sich im Safte der Kartoffel gelöst; wegen seines Gehalts an Phosphor-, Salz- und Apfelsäure (und deren sauren Salzen) reagirt dieser Saft sauer, wie z. B. auch der Fleischsaft. Die Zellen im Innern der Kartoffel, welche deren Stärkmehl umschliessen, geben beim Kochen eine Gallerte; — ihre Substanz scheint eine Art Mittelding zwischen Holzfaser und Stärke. — Vermöge ihres grossen Wassergehalts besonders, der etwa 3/4 ihres ganzen Gewichts beträgt, scheinen die Kartoffeln durch Frost so leicht Noth zu leiden; beim Erfrieren wird ihre innere Structur und damit ihre Lebens- wie Keimfähigkeit zerstört, thauen sie aber auf, so werden sie in Folge der theilweisen Verwandlung ihres Stärkmehls in Zucker süss.

Der Anbau der Kartoffel, welcher in unserem Deutschland erst seit der Hungersnoth von 1771 in grösserem Massstab aufgekommen, muss als eine der grössten Wohlthaten für die Bevölkerung gelten. Ihre Bedeutung erhellt z. B. aus der Thatsache, dass 1 Hectare Land, welche unter gleichen Umständen nur 2,800 ℔ Korn oder 3,400 ℔ Waizen hervorbringt, an Kartoffeln 38,000 ℔ zu liefern vermag. In diesen Producten sind aber bei Kartoffeln 6,840 ℔ Stärkmehl enthalten, beim Korn blos 1,196 ℔ und beim Waizen 1,590 ℔.

Auch die bedeutungsvolle Thatsache möge noch erwähnt werden, dass besonders unsere Getreidesamen und Hülsenfrüchte hinsichtlich ihrer Mischungsverhältnisse so grosse Aehnlichkeit mit dem Prototyp unserer Nährmittel — mit der Milch zeigen, woraus denn weiterhin auch ihre Uebereinstimmung hinsichtlich der Nahrhaftigkeit begreiflicher wird. Sind doch nicht allein ihre organischen Bestandtheile und zwar Stickstoffhaltige (Eiweiss, Kleber) wie Stickstofflose, sondern auch ihre Alkalien, Erden und deren salzige Verbin-

dungen mit Säuren — kurz ihre sog. Aschenbestandtheile wesentlich dieselben, ob sie in der Milch oder im Getreide, in Hülsenfrüchten vorkommen. Ja das Legumin der leztern steht dem Käsestoff der Milch so nahe, dass die Chinesen aus Erbsen längst eine Art von wirklichem Käse zu bereiten vermochten.

Wie sehr endlich die Bestandtheile, überhaupt die ganze Beschaffenheit und Güte der mancherlei Gemüse und Früchte von der Cultur und Pflege derselben abhängen, lehrt die tägliche Erfahrung.

Unter den Gemüsen enthalten viele neben Wasser besonders indifferentere Bestandtheile, schleimige, gummöse, mit Zucker, Extractiv- und Farbstoffen: wie z. B. Spinat, Lattig, Endivie, Rapunzeln, Artischoke, Schwarzwurzel, Gelbrübe (Caroten), grüne Erbsen u. a. Eine andere Reihe von Gemüsen enthalten zugleich grössere Mengen Säuren und deren Verbindungen mit basischen Stoffen (z. B. Sauerkleesäure im Sauerampfer, Kresse), oder flüchtige scharfe Bestandtheile, wie die verschiedenen Kohlarten. Durch Hülfe der Kunst lassen sich nun sowohl wesentliche Veränderungen in all diesen Bestandtheilen als auch zahllose Varietäten der Gewächse selbst erzielen, um sie den Bedürfnissen und dem Geschmack der Menschen entsprechender zu machen. So bindet man die Blätter der Endivie zusammen, wodurch ihre Textur zarter und weicher, ihr Geschmack milder, angenehmer wird; man bedeckt die Blätter der Artischoke mit Erde, Stroh, um ihr Vergeilen und Abortiren herbeizuführen.

§. 12. Auch für die Diätetik hat die Thatsache eine hohe Bedeutung, dass so viele unserer Nahrungsmittel — wenigstens unter besonderen Umständen — schädliche und wirklich giftige Eigenschaften erlangen können. Doch ist es Sache der Toxicologie, der Gesundheitspolicei und nicht der Hygieine, auf diesen Gegenstand weiter einzugehen.

Speisen, welche uns von Säugethieren und Vögeln geliefert werden, Fleisch, Eingeweide, Blut u. s. f. sind an sich und im natürlichen rohen Zustande niemals giftig. Blos bei mangelhafter Zubereitung und Aufbewahrungsweise derselben, bei ihrer nachträglichen Verderbniss kann ihr Genuss von ungewöhnlich schlimmen Folgen begleitet seyn, wie z. B. bei mangelhaft geräuchertem Schweinefleisch, grossen Blut- und Leberwürsten, deren Füllungsmasse an sich schon von schlechterer Qualität oder zu dünnflüssig gewesen, und späterhin z. B. in Folge wiederholten Gefrierens und Wiederaufthauens, schlechter Räucherung u. s. f. in Gährung und Fäulniss übergegangen (sog. Wurstgift). Dasselbe gilt von manchem zu jungen, wässrigen wie von manchem alten und verdorbenen Käse (s. unten Milch).

Je tiefer wir dagegen in der Stufenleiter der Thiere herabsteigen, desto häufiger treffen wir auch auf giftige Eigenschaften

derselben und der von ihnen entlehnten Nahrungsmittel, mag nun jenes „Giftige“ durch gewisse von aussen in's Innere der Thiere eingeführte Stoffe bedingt seyn, z. B. an gewissen Aufenthaltsorten derselben, oder als Folge der geringeren Stetigkeit ihrer eigenen Mischungsverhältnisse, vielleicht von wirklichen Krankheiten, oder von gewissen climatischen Einflüssen u. s. f. gelten können. Es stellt sich so zumal für die einfachst organisirten Thierreihen auch von dieser Seite eine ziemlich nahe liegende Analogie mit den Gewächsen heraus. — Schon bei den Fischen, zumal mit schlaffem, weichem Fleisch, mit grösserem Fettgehalt desselben und in warmen Zonen kommen Arten vor, deren Genuss constant oder blos zuweilen von ungewöhnlich heftigen Zufällen — ähnlich denen bei scharfen und scharf-narcotischen Giften — gefolgt ist. Diess gilt z. B. von manchen Sardellen-, Häring-, Barbenarten u. a., zumal in den Gewässern der heissen Zone; auch der gemeine Aal veranlasst öfters ähnliche Vergiftungserscheinungen, desgleichen die Eier des Hechts, der Schleihe, Lamprete u. a. Selbst viele andere Fische können derartige Eigenschaften in sumpfigen, stehenden Gewässern, an bestimmten Localitäten und wie man glaubt in der Laichzeit erlangen, und bekannt ist, dass der Genuss der Krebse, Hummern, Krabben nicht selten Nesselartige Hautausschläge (Urticaria) veranlasst. Noch ungleich häufiger scheinen Austern, Miesmuscheln und andere Mollusken dergleichen „giftige“ Eigenschaften zu erlangen *).

Dasselbe — nur in viel höherem Grade — finden wir im Pflanzenreich und den daraus entnommenen Speisen. Gemüse, Früchte, Pilze, Getreide — auch abgesehen von dessen Vermischung mit Mutterkorn und ähnlichen Neubildungen —, ebenso Kartoffeln und andere Wurzelknollen können unter Umständen, welche noch einer genaueren Einsicht entbehren, alle Zufälle einer heftigen Vergiftung herbeiführen; beim Keimen der Kartoffeln z. B. kann sich ein giftiger basischer Stoff, das Solanin entwickeln, und ihr Genuss kann jetzt Betäubung, selbst Convulsionen, Lähmungen veranlassen. — Besondere Vorsicht erfordert aber der Genuss von

*) Diess kann z. B. der Fall seyn, wenn sich jene Thiere in Seehäfen am Kupferbeschlag der Schiffe aufzuhalten pflegten, und jetzt selbst Kupfer enthalten (Bouchardat), oder wenn sie erkrankt, in Verderbniss übergegangen sind.

Pilzen, indem selbst diejenigen unter ihnen, welche sonst und unter gewöhnlichen Umständen eine unschuldige Nahrung abgeben, an gewissen Orten, bei Ueberreife und in Folge einer bereits eingetretenen Umsetzung oder Fäulniss ihrer Stoffe giftige Eigenschaften erlangen können.

d) Künstliche Zubereitung der Nahrungsmittel, und dabei bewerkstelligte Veränderungen derselben.

§. 13. Manche der oben zusammengestellten Substanzen können unmittelbar so, wie sie die Natur uns liefert, als Nahrungsmittel verspeist werden; so besonders die meisten Früchte, manche Wurzeln und andere Speisen vegetabilischen Ursprungs, desgleichen von thierischen Alimenten, z. B. Austern und andere Weichthiere, auch Honig u. dergl. Bei weitem die meisten Substanzen aber müssen erst gewissen präparatorischen Processen, diesen oder jenen Manipulationen unterworfen werden, und zwar theils mechanischen theils chemischen Einwirkungen, bevor sie dem Menschen als nahrhafte, leicht verdauliche und seinem Geschmack wie Geruch zusagende Nahrungsmittel dienen können. Diess gilt ganz besonders von Speisen, welche dem Thierreich entnommen sind.

Bald soll dadurch blos die Zusammenfügung und Anordnung ihrer Theile, ihre Textur oder Consistenz verändert werden (z. B. durch mechanische Verkleinerung, Zerschneiden, Pulvern, Klopfen, Pressen), bald will man vor Allem auf ihre Bestandtheile und Mischungsverhältnisse einwirken, sey es nun, dass man zunächst in den natürlichen Stoffen des Nahrungsmittels selbst gewisse Veränderungen bewerkstelligt (z. B. durch Braten, Rösten, Gährung, Eintrocknen, Extraction), oder den früheren Bestandtheilen andere neue hinzufügt, z. B. Kochsalz, Fette, Essig, scharfe Gewürze. — Bald will man dadurch blos die Erhaltung der Substanzen in einem geniessbaren Zustande erzielen, und unterwirft sie demgemäss vorläufig gewissen präparatorischen Processen (z. B. beim Räuchern, Einsalzen, Mariniren, Einzuckern, Eintrocknen, bei vorläufigem Gährenlassen mancher Pflanzenstoffe), — bald soll mittelst dieser oder jener Einwirkungen der Kochkunst die Speise definitiv zum Genuss fertig gemacht und tafelfähig werden. Hiebei stellt sich immer und überall als Aufgabe, nicht blos ihren Geschmack oder Geruch angenehmer zu machen, sondern auch und besonders die

Verdaulichkeit wie Nahrhaftigkeit der Speisen durch jene Processe möglichst zu erhöhen.

Bei weitem das wichtigste Mittel, dessen wir uns zur Erreichung dieser Zwecke bedienen, ist die Wärme in ihren verschiedenen Gradationen, wie sie bald einfach für sich (z. B. am Kohlenfeuer), bald getragen und unterstützt durch diese oder jene Flüssigkeiten und sonstige Stoffe (z. B. Wasser, Fette) zur Anwendung gebracht wird.

Mit diesem Capitel betreten wir das Gebiet der Kochkunst, deren Regeln und Lehren freilich hier nicht erschöpft werden könnten. Welche Kluft trennt z. B. die ersten und rohesten Versuche menschlichen Eingreifens — das einfache Zerquetschen des Korns, der Hülsenfrüchte mittelst eines Steins, das Klopfen wie das Pressen des Fleisches unter dem Sattel wilder Reutervölker — von unsern Ragouts und Confitüren! Insofern aber durch alle Manipulationen und Processe, welche die Kochkunst mit unsern Speisen vornimmt, nicht sowohl ein Kitzel des Gaumens als vielmehr eine Erhöhung ihrer Zuträglichkeit und Gesundheit erzielt wird, hat die Kochkunst auch für die Hygieine ihre hohe Bedeutung. Zudem muss es für Jeden und besonders für jeden Arzt wichtig genug seyn, jene Veränderungen der Nahrungsmittel selbst, wie sie durch die Kochkunst samt ihren oft in's Unendliche vervielfachten Einwirkungen hervorgerufen werden können, wenigstens in ihren Hauptumrissen kennen zu lernen. Dass aber noch zu allen Zeiten und in allen Ländern Feinschmecker auf jene Kunst ein hohes Gewicht gelegt, lehrt die Geschichte; haben einst die Römer grosse Stücke auf ihre Köche gehalten, so gibt es auch im heutigen London Clubhäuser, welche den ersten Koch mit einem jährlichen Gehalt von 1500 ℔ St. bedacht haben, — eine Summe, wie sie nicht so leicht Männern zugedacht wird, deren Verdienste nach ungleich ernsteren Seiten hin liegen.

§. 14. Als einer der häufigsten Processe, dessen wir uns zur Zubereitung pflanzlicher sowohl als thierischer Nahrungsstoffe allerwärts bedienen, muss hier vor allen das Kochen und Anbrühen (Ebullition) derselben mit Wasser, zuweilen auch mit andern Flüssigkeiten erwähnt werden. Die Veränderungen, welche hiebei die Substanzen selbst erleiden, desgleichen die Art und Menge der Stoffe, wie sie beim Kochen u. s. f. in's Wasser oder andere Flüssigkeiten übertreten, sind begreiflicher Weise immer wieder andere je nach der Beschaffenheit jener Substanzen, je nach dem Grade der angewandten Wärme, nach der Länge ihrer Einwirkung u. s. f. Im Allgemeinen jedoch wird dadurch die Substanz und ihr Gewebe oder Parenchym erweicht, die Dichtigkeit oder Consistenz z. B. der Wurzeln, Blätter, Früchte, Samen

wie des Fleisches vermindert; es lösen sich dadurch die Faserbündel und einzelnen Fibrillen des Fleisches, die Zellen und Fasern des Pflanzengewebes aus einander, die Amylumkörner quellen bedeutend auf, bersten oft, und lassen so theilweis ihren Inhalt austreten in die siedende Flüssigkeit. Zugleich erfahren bei diesem Gahrmachen einer Speise die meisten ihrer Bestandtheile mannigfache Veränderungen. Das Zellgewebe z. B. in thierischen Substanzen wird zum Theil wenigstens in Gallerte und weiterhin in Leim umgewandelt und gelöst, das Gummi der Pflanzenstoffe theilweise in Zucker. Dagegen gerinnen die Eiweissartigen Stoffe (Albumin, Fibrin, Käsestoff) zumal des Fleisches, werden dadurch unlöslich in Wasser; und indem diese ihre Gerinnung besonders in den äusseren Schichten eines Fleischstücks vor sich geht, und hier eine Art compacter Hülle gebildet wird, ist eben damit dem weiteren Austreten des Safts aus dem Innern des Stücks eine Schranke gesetzt. Flüchtige Stoffe gehen weg bei einer gewissen Temperatur, z. B. scharfe, ätherisch-ölige Stoffe aus Lauch, Zwiebeln, Kohl und andern vegetabilischen Substanzen; durch die damit gegebene Beseitigung schädlicher Bestandtheile werden manche Gewächse, z. B. die Maniokwurzel, viele Pilze in unschuldige Alimente verwandelt.

Während des Kochens strebt anderseits das Wasser, alle überhaupt in siedendem Wasser löslichen Stoffe aus der gekochten Substanz aufzunehmen und dieselbe gleichsam auszulaugen: so z. B. beim Fleisch die sog. Extractivstoffe, die Gallerte aus den leimgebenden Geweben, Osmazom, Milchsäure, Salze, während zugleich einiges Fett mechanisch mit fortgerissen wird und jetzt auf der Fleischbrühe schwimmt (als sog. Fettaugen); — bei Pflanzenstoffen lösen sich Gummi und schleimige Stoffe sonst, Pflanzengallerte (Pectin), Zucker u. a. — Von besonderer Wichtigkeit ist dieses Verhalten beim Fleisch (zumal des Ochsen und Rinds, auch des Schweins, Hammels, vom Kalb, Hühnervögeln u. a.) und der daraus hergestellten Fleischbrühe, weiterhin für alle Speisen, in deren Zusammensetzung leztere eingeht, z. B. Suppen u. dergl. Denn es bleiben nach Obigem gerade die nahrhaftesten Stoffe — die Eiweisskörper, das Kreatin — im Fleisch grossentheils zurück, zumal im Innern des Stücks, und in die Fleischbrühe treten fast nur Gallerte, wenig Kreatin und andere gelösten Stoffe über.

Die Nahrhaftigkeit derselben darf somit nicht überschätzt werden.

Häufiger endlich als thierische Substanzen pflegt man vegetabilische — z. B. viele Blättergemüse — blos anzubrühen, d. h. mit siedend Wasser zu übergiessen und kurze Zeit damit in Berührung zu lassen.

Die Zusammensetzung der Fleischbrühe sowohl in qualitativer als quantitativer Hinsicht wechselt übrigens je nach der Beschaffenheit und Behandlungsweise des Fleisches, der Knochen u. s. f. mit Wasser. Bei der gewöhnlichen Darstellungsweise unserer Fleischbrühe (Bouillon) durch länger fortgesetztes Kochen jener Substanzen in Wasser nimmt das leztere immerhin einiges Eiweiss wenigstens aus den oberflächlichen Schichten des Fleisches auf; zugleich verwandelt sich das Zellgewebe und Einiges von Knochen, Sehnen u. s. f. in Gallerte, es gelatinisirt, und ein Theil dieser neu gebildeten Substanz wie des Fetts, des Nervenmarks geht in Verbindung mit dem Farbstoff (Hämatosin), mit den Extractivstoffen, dem Kreatin in's Wasser über. Durch die Einwirkung der Hitze auf manche dieser Elemente (Fett, Extractivstoffe, Albumin) entwickeln sich zugleich flüchtige riechende Stoffe (Chevreul), wodurch jenes eigenthümliche „Aroma" der Fleischbrühe bedingt ist. Indem aber jener Blutfarbstoff samt dem Eiweiss durch fortgesetzte Einwirkung der Hitze gerinnt und obenauf in Form kleiner Flocken schwimmt (sog. Schaum), erfährt der Gehalt der Fleischbrühe keinen merklichen Zuwachs durch ihren Uebertritt. Dagegen wird dieser Gehalt an nahrhaften Bestandtheilen sowohl als die Annehmlichkeit des Geschmacks und Geruchs durch Zusatz mancher Pflanzenstoffe einigermassen erhöht, z. B. von Selleriwurzel, Lauch, Petersilie und andern Gemüsen, welche neben Gummi, Zucker und Spuren von Stickstoffhaltigen Substanzen auch ätherische Oele und andere flüchtige Substanzen an das Wasser abgeben. Besonders trägt aber noch zur Annehmlichkeit und zum Pikanten des Geschmacks das zugesetzte Kochsalz und manche andere Gewürze (Muskatnuss u. s. f.), auch von Citronensaft bei. — Im Ganzen jedoch enthält eine solche Fleischbrühe, auch wenn sie aus zureichenden Mengen guten Ochsenfleischs bereitet worden und sich durch ihre erquickenden, stärkenden Wirkungen in der bekannten Weise auszeichnet, nur wenige feste und nahrhafte Bestandtheile; denn in 1000 Theilen sind immerhin 8—900 Theile Wasser und höchstens nur 15—16 Theile organische Substanzen enthalten (Dumas u. A.*). Diese leztern selbst bestehen aus Extractiv- und Farbstoffen, Eiweiss, Gallerte, Kreatin. Das gekochte Fleisch selbst enthält vorzugsweise Eiweissstoffe, und wenigstens in den äussern Schichten grossentheils in festem geronnenem Zustande, mit Eläin, Stearin und andern fetten Stoffen (auch des Nervenmarks), wie mit einem Theil der aus dem Zellgewebe hervorgegangenen Gallerte und der Fleischbrühe, welche die Fleischmasse durchfeuchtet und zur Verbesserung ihres Geschmacks wesentlich beiträgt.

---

*) Chevreul hatte bei 5stündigem Sieden von 1 ℔ Fleisch mit 3 ℔ Wasser eine Fleischbrühe erhalten, welche in 1000 Theilen sogar bloss 12 Th. feste organische Stoffe enthielt.

Dass aber das Alles je nach den Fleischsorten und ihrer Behandlungsweise, z. B. selbst je nach dem Grade ihrer mechanischen Vertheilung grosse Verschiedenheiten zeigen müsse, braucht wohl kaum erwahnt zu werden. Das Fleisch des Schweins und Hammels, der Kälber oder des Geflügels gibt begreiflicher Weise eine andere Fleischbrühe als Rind- und Ochsenfleisch. Während das leztere beim Kochen 15 Prct. seines Gewichts verliert, verliert Hühnerfleisch blos gegen 13, Hammelfleisch nur 10 Prct. Je feiner und kleiner das Fleisch zerschnitten ist, um so vollkommener kann es auch durch's Wasser ausgezogen, um so gehaltreicher und nahrhafter muss daher die Fleischbrühe werden, dagegen um so stoffarmer und unschmackhafter das ausgekochte Fleisch.

Die Herstellung einer guten, nahrhaften Fleischbrühe schliesst mit andern Worten die Möglichkeit eines guten nahrhaften Fleisches aus, und umgekehrt; man kann nicht beides zugleich erhalten. Will man eine recht gute Fleischbrühe haben, so muss ausgebeintes und fein zerhacktes Fleisch lange Zeit bei schwachem Feuer mit Wasser behandelt werden, so dass dieses nur zulezt und kurze Zeit in's Kochen kommt. Will man ein gutes Fleisch durch Sieden erhalten, so bringt man das Stück sogleich in's kochende Wasser; nach wenigen Minuten sind die Eiweissstoffe der äussern Schichten geronnen, wenig oder nichts tritt weiterhin aus oder ein, und das Gahrwerden des Fleisches soll jetzt blos noch durch die Einwirkung der Wärme auf das Innere, nicht aber durch Gerinnen flüssiger Stoffe im Fleischsaft und in der Faser erzielt werden. Um daher jenes Gahrwerden des Stücks im eigenen Saft zu erreichen, braucht es blos einer mässigen Wärme (man lässt das Fleisch mehrere Stunden am Feuer, in Wasser von 70—80° C.), während durch Siedhitze und zu langes Kochen das Fleisch hart, unschmackhaft und schwerer verdaulich würde. Sogar Wildpret, Fleisch von Geflügel kann dadurch so corrumpirt werden, dass man es nicht mehr von anderem Fleisch zu unterscheiden vermag.

Wird das Fleisch nicht wie gewöhnlich mit kaltem Wasser an's Feuer gestellt, und allmälig gekocht, sondern sogleich mit siedend Wasser angebrüht oder in solches getaucht und nur kurze Zeit darin gelassen, so erhält man das, was die Britten Ochsenthee (Beef-tea) heissen. Hiebei gerinnen sogleich die Eiweisskörper in den oberflächlichen Schichten des Fleischstücks, und dessen Saft wird dadurch mehr im Innern zurückgehalten; ein solches Infus ist deshalb auch noch weniger gehaltreich und nahrhaft als gewöhnliche Fleischbrühe, wird aber von manchen sehr empfindlichen Mägen besser ertragen. — Wird umgekehrt der Fleischabsud, die Fleischbrühe durch weiteres Kochen mehr und mehr concentrirt, so enthält die Flüssigkeit relativ viel grössere Mengen nahrhafter Bestandtheile, und stellt jetzt das vor, was man bei uns oft Kraftbrühen, in Frankreich Consommé nennt. Dampft man sie vollends zur Extractsdicke ein, so erhält man eine bräunliche elastische Teigmasse, — die sog. Bouillontafeln, d. h. das trockene Fleischextract*).

---

*) 32 ℔ ausgebeintes mageres Ochsenfleisch geben kaum 1 ℔ eines solchen Extracts; Fabrikanten machten sie daher, um zu sparen, fast ganz und gar aus Knochen, Gallerte oder Leim. Dieses Verfahren wurde sogar in

Ein solches stellt nun allerdings ein höchst concentrirtes Nährmittel dar, und gibt bei Zusatz z. B. von 32 Th. Wasser mit Kochsalz eine gute Fleischbrühe.

§. 15. Ein gewisses Mittelding zwischen der im vorigen §. geschilderten Zubereitungsweise der Speisen und solchen Processen, wo höhere Hitzegrade an und für sich — ohne Vermittlung einer zugesetzten Flüssigkeit — einwirken, stellt das Dämpfen mancher Pflanzenstoffe, z. B. der Kartoffeln, besonders aber des Fleisches dar. Hier soll die Substanz durch Einwirkung des heissen Wasserdampfs gahr gemacht werden. Man setzt somit dieselben in einem verschlossenen Gefäss der Hitze aus, mit Zusatz von nur wenigem Wasser, auf dem Boden des Gefässes, so dass jetzt das Fleisch u. s. f. vom Wasserdampf durchdrungen, erweicht und allmälig gahr gemacht wird, ohne einen irgendwie bedeutenderen Verlust an Säften und Stoffen zu erleiden, wie diess z. B. beim gewöhnlichen Kochen mit Wasser der Fall ist. Gedämpftes Fleisch, Kartoffeln u. a. bleiben daher bei dieser Bereitungsweise nahrhafter und saftiger, erleichtern zugleich ihre Verdauung mehr als in gesottenem Zustand. — Wendet man beim Dämpfen zugleich fette Oele, Butter, Schmalz und dergleichen Fette an, so heisst es Schmoren, Backen, wobei die Substanz (z. B. Teigmassen, Fleisch) von den Fetten und etwa neugebildeten empyreumatischen Stoffen durchdrungen wird; und weil die Hitze nur wenig höher steigt als beim Kochen in Wasser, so tritt gar keine Verkohlung der Substanz oder nur eine sehr geringe an ihrer Oberfläche ein.

Anders verhält es sich, wenn stärkere Hitzegrade, offenes Feuer auf Fleisch und andere Substanzen einwirken, mag nun die Hitze an sich und trocken oder vermittelt, getragen durch fette Substanzen einwirken, und mag die Hitze etwas mässiger seyn, aber dafür länger anhaltend, wie beim Braten, oder sehr stark und dagegen nur kurze Zeit einwirken, wie beim Rösten auf dem Kohlenfeuer. In beiden Fällen wird die äusserste Schichte

---

Frankreich bis vor Kurzem autorisirt, und z. B. den Kranken in den Spitälern Knochensuppen verabreicht, weil man von der falschen Ansicht ausgieng, der Leim, die Gallerte in wirklichen Fleischbrühen und Bouillontafeln sey nahrhaft. Tausende mussten erst bei dieser Nahrung mit Knochengallerte und Knochensuppen zu kurz kommen, selbst in ihrer Gesundheit ernstlich nothleiden, ehe man sich überzeugte, dass jenen gerade die wichtigsten Bestandtheile ächter Fleischbrühe und Bouillontafeln (z. B. Kreatin) abgehen, und dass jene Gallerte so wenig nahrhaft ist als z. B. Kleber.

des Fleisches mehr oder weniger verkohlt und durch Verflüchtigen des Wassers, Ausschmelzen des Fetts verdichtet, doch nur unvollständig, weil die äussere Kruste das Austreten flüssiger Stoffe erschwert. Ausserdem färbt sich der ausgeschwitzte Fleischsaft bei weiterem Eindampfen braun, es bilden sich durch Einwirkung der Hitze empyreumatische und aromatische Stoffe, wodurch eben der eigenthümliche Geruch und Geschmack des Bratens entsteht; sie treten in die Brühe (Sauce) über, welche zumal bei fortwährendem Aufträufeln auf das Fleisch (z. B. am Bratspiess) dieses leztere durchdringt, imbibirt wird. Dadurch wird der Braten schmackhafter, substantieller, zugleich aber bei zu starkem Braten oder Rösten oft etwas schwerer verdaulich. Zumal beim Rösten auf der Kohlengluth findet dieses statt, wobei alle Feuchtigkeit wenigstens in den äussern Schichten verdunstet, und das Fleisch bei schlechter Behandlung in hohem Grade eintrocknet. Man wendet auch ein sehr kurzes Rösten bei dünneren Fleischmassen an (z. B. bei Beef-steaks), ebenso bei Kartoffeln, Mehlspeisen aus Teigmasse, wobei ihr Stärkmehl theilweis verändert und in Gummi, zum Theil selbst in Zucker umgesetzt wird. Von der Röstung beim Brodbacken wird unten die Rede seyn.

Der Gewichtsverlust eines Fleischstücks beim Braten beträgt beim Ochsenfleisch 19, beim Lamm 22, bei Hühner- und Hammelfleisch 24 Prct. Zugleich scheint hiebei (nach Playfair und Böckmann) das Fleisch in seinem Gehalt an Stickstoff, Kohlen-, Wasser- und Sauerstoff keine Verminderung zu erfahren, und hauptsächlich blos Wasser zu verlieren.

Bei uns pflegt man Fleisch in bedeckten Pfannen und blos von unten her zu braten, während seine obern Schichten durch die Hitze und Begiessen mit Fett, Brühe wie durch öfteres Umwenden des Stücks gahr werden sollen. Besser verstehen sich die Engländer darauf, indem sie grosse Fleischstücke am Bratenwender der Kohlengluth und ihrer strahlenden Hitze aussetzen. Denn hier bildet sich rasch eine festere Hülle um das Fleisch aussen, welche den Saft zurückhält und das Innere sogar oft blutig lässt. Ein solcher Braten ist aber weicher, zarter als die unsern. Will man diese Tugenden auch kleinern Fleischstücken, z. B. Beefsteaks verschaffen, so dürfen sie nur rasch und kurz in sehr heisses Fett getaucht werden.

§. 16. Gährungsprocesse pflegt man nicht allein im Zuckerhaltigen Saft der Früchte, zumal von Trauben und gewöhnlichem Obst, sondern auch in manchen festeren, halbweichen Substanzen künstlich herbeizuführen und zu fördern. So werden verschiedene Kohlarten, besonders aber der Kopfkohl in deutschen

und andern Ländern fein zerschnitten in Fässern und ähnlichen Gefässen eingestampft, zugleich eingesalzen und gewürzt (z. B. mit Wachholderbeeren); bei der sauern Gährung, welche alsbald eintritt, wird ihr Zucker zerstört, Essig gebildet, und der Kohl selbst (jetzt auch Sauerkraut genannt) erhält dadurch und durch die Tränkung mit der sauern, oben stehenden Flüssigkeit einen eigenthümlichen sauern, gelind würzigen Geschmack. Weil sich überdiess der so zubereitete Kohl sehr lange Zeit erhält, gibt er ein schätzbares Nahrungsmittel sowohl in kalten Ländern mit langem Winter als für weite Seereisen ab.

Noch häufiger benützt man zumal bei thierischen Substanzen die faule Gährung, um so theils die Consistenz jener Stoffe, theils ihre Mischung und Geschmack zu influenziren. Diess geschieht z. B. nicht blos bei der Käsebereitung, wovon unten mehr (§. 56), sondern auch öfters beim Einbeizen des Wildprets, indem das Fleisch dadurch weicher, mürber wird und zugleich einen schärferen, pikanteren Geschmack erhält. Wahrscheinlich aus denselben Gründen lassen Lappländer und andere Völkerschaften des Nordens ihre Fische, desgleichen die Eier des Störs (bei der Bereitung des Kaviar) erst bis zu einem gewissen Grade faulen, ehe sie sich ihrer als Speise bedienen *).

Von unendlich höherer Bedeutung ist aber jener andere Gährungsprocess, die sog. Brodgährung, welcher uns eines der wichtigsten Nahrungsmittel — das Brod — liefert. Als dessen wesentliche Materialien müssen ausser dem Mehl (und zwar besonders Waizen- oder Roggenmehl) der Sauerteig mit Wasser und Salz gelten. Bei der Brodgährung selbst wird nun vorerst das Stärkmehl des zu einer Teigmasse angerührten Mehls unter Mitwirkung der Wärme und zugleich des andern wesentlichen Bestandtheils — nemlich des Klebers — theilweis in Zucker umgesetzt, dieser Zucker aber weiterhin durch Einwirkung des Sauerteigs zersetzt. Mit dieser Zersetzung des Zuckers ist die Bildung von etwas Alkohol und von Essigsäure gegeben, während Kohlensäure- (und Wasserstoff-) Gas innerhalb der Brodmasse und ihrem

*) Das Garum der alten Römer, seiner Zeit als pikanter Zusatz zu andern Speisen berühmt, erinnert an Kaviar und ähnliche Substanzen, indem es aus dem faulen Blut und den Gedärmen der Makrele dargestellt wurde.

Kleber frei wird, und durch ihr Entweichen, die Ausdehnung, wie sie gleichsam in jedem einzelnen Stärkmehlkörnchen vor sich geht, wesentlich zur Porosität und Auflockerung des Brods beiträgt. Dieses sog. „Gehen" der Teigmasse beruht somit wesentlich auf einer geistigen Gährung. — Beim Backen des Brods aber verwandeln sich die äussersten Schichten der Teigmasse durch einen Röstungsprocess in die Kruste, während das Innere zur weichen, porösen Krume wird.

Aus all Diesem erklärt sich, warum die Beschaffenheit des Brods so sehr von den angewandten Mehlsorten und ganz besonders von deren jeweiligem Gehalt an Kleber, weiterhin von der gehörigen Durcharbeitung der Teigmasse (oft mittelst Knetmaschinen), selbst von der Beschaffenheit und Reinheit des dazu verwandten Wassers, von der Art und Menge seiner Salze, desgleichen von der Güte und Quantität des Sauerteigs, von der jeweiligen Form und Grösse der Brodlaibe, endlich von der ganzen Art des Backens, von der Construction der Backöfen, dem Grad und der Dauer ihrer Hitze u. s. f. abhängt.

Je nach den benützten Mehlsorten und ihrem gegenseitigen Verhältniss erhält man die bekannten Arten des Brods: Weissbrod aus Waizenmehl, Schwarzbrod aus Roggen- oder Kornmehl, gemischtes (gelbbraunes) Hausbrod aus einer Mischung beider. Ausserdem benützt man öfters, doch viel seltener Gersten- und Hafermehl, und in theuern Zeiten jetzt auch bei uns Mehl aus Mais und Welschkorn. Weissbrod steht in vorherrschendem Gebrauch in Süd-Europa, Frankreich, England, Schwarzbrod im Norden und überhaupt bei ärmeren Volksclassen.

Als Forderungen an jedes gute Brod gelten, dass es völlig ausgebacken sey, die Kruste braun, schmackhaft, nicht aber verbrannt, schwarz, bitter, nicht von dem Weichen abgelöst. Die Krume selbst muss durchaus feinblasig oder zellig seyn, ohne einzelne grosse Blasenräume; noch weniger darf sie unvollkommen ausgebackene, speckige Stellen oder Mehlklümpchen zeigen. Der Geschmack des Brods soll endlich angenehm, nicht säuerlich seyn, oder gar moderig, widrig nach verdorbenem Mehl. Es darf nicht schimmeln, wie es besonders in nassen Jahrgängen leicht geschieht, wo das Getreide bei Regenwetter und in feuchtem Zustande eingeheimst worden. Nie sollte ganz neugebackenes Brod genossen werden.

Ein gutes Weiss- oder Waizenbrod insbesondere muss eine feste, brüchige Kruste von brauner oder hellgelber Farbe besitzen, das Innere oder die Brodkrume muss weich, locker und elastisch und durchaus löcherig seyn, von angenehmem Geruch und Geschmack. Die Kruste bildet etwas über $^1/_3$ des Gewichts vom ganzen Brod, indem sich ihr Gewicht zu dem des Weichen oder der Krume verhält = 35 : 65 bis 70. — Roggenmehl gibt ein schwärzeres, feuchteres Brod, und schmackhafter, von erquickenderem Geruch als das aus Waizenmehl. Es trocknet auch viel langsamer aus als Waizenbrod; denn während dieses durch Verdünstung seines Wassers täglich etwa 5—6 Prct. an Gewicht verliert (dicke Brodlaibe weniger als lange, dünne Laibe), und so mit der Zeit ganz trocken wird, bleibt Roggenbrod meist 6—8 Tage feucht und frisch. Auch ist deshalb der Zusatz von etwa $^1/_8$ Roggenmehl zum Waizenmehl, wie diess beim gewöhnlichen Hausbrod zu geschehen pflegt, ganz passend. Das Brod aus Hafermehl, obgleich grob, kommt dem Waizenbrod ziemlich nahe; das aus Gerste bereitete ist röthlichgrau von Farbe, fest, derb, übrigens sehr substantiell und nahrhaft *). Brod aus Maismehl ist schwärz, ziemlich fest und klebrig; man benützt auch dieses Mehl nie allein für sich, vielmehr blos als Zusatz zu anderem. Kartoffeln und ihr Satzmehl, von denen man da und dort als Zusatz zur Brodmasse Gebrauch macht, geben bei grösseren Mengen ein schwärzliches, feuchtes uud sehr compactes Brod, indem die Masse wegen Mangels an Kleber nicht aufgeht, nicht porös und locker werden kann **). Man setzt sie daher gewöhnlich nur etwa zu $^1/_5$ bis $^1/_4$ dem Waizen- und anderem Mehl zu, dessen Brod dadurch feuchter und compacter wird. Zuweilen kann man auch in Nothfällen, bei Mangel an Getreide den Zusatz von Hülsenfrüchten, Kleie, von geröstetem Stärkmehl u. s. f. zur Herstellung eines ziemlich guten und nahrhaften Brods verwenden.

*) Die Gladiatoren des alten Roms nährten sich hauptsächlich von Gerstenbrod; daher ihr Beinamen „Hordeati."

**) Dasselbe gilt von jedem Mehl, welchem der Kleber abgeht, z. B. von Kastanien, Tapioka, Arrow-root. Denn gerade die Klebertheile verleihen der Teigmasse bei gehörigem Anmachen jene Zähigkeit und Dehnbarkeit zugleich, vermöge deren dieselbe beim Gähren löcherig, porös werden kann. Zusatz von Seifenwasser zur Teigmasse hindert deren „Gehen", weil dadurch der Kleber zu weich und überdiess die gebildete Kohlensäure gebunden wird.

Brod kann als diejenige aus Mehl hergestellte Speise gelten, wo nicht allein vermöge gewisser Umwandlungen in den Bestandtheilen des Mehls und der dadurch bedingten chemischen wie mechanischen Beschaffenheit des Brods auf's beste für dessen Schmackhaftigkeit, Leichtverdaulichkeit und Nahrhaftigkeit gesorgt, sondern auch zugleich vermöge der Form des Brodlaibs und seiner Kruste die Möglichkeit gegeben ist, eine so werthvolle Speise Wochenlange aufzubewahren und mit Bequemlichkeit überall hin transportiren zu können. Diese wesentlichsten Vorzüge des Brods vor jeder andern Mehlspeise erreicht man aber durch zwei einfache Mittel: 1° durch die mit seiner Gährung gegebene Auflockerung oder Aufblähung der Masse in Folge der Gasentwicklung, und 2° durch das Aufschliessen und Löslichmachen des Stärkmehls in der Backofenhitze, durch gewisse Veränderungen der Klebertheile beim Backen, womit die Entstehung der Kruste und der weichen, porösen Brodkrume gegeben ist.

Wird ein Teig einfach gebacken, ohne zuvor jene mechanische wie chemische Umwandlung durchgekocht zu haben, so gibt es harte, unschmackhafte Kuchen, wie der Schiffszwieback, das Paschabrod der Juden, und wie noch jetzt ein Brod in Afghanistan, ja sogar in Schottland im Gebrauch ist. Einen gewissen Fortschritt stellt der spanische Teig dar, zwischen dessen dünne Schichten Fett gebracht wird, so dass der beim Backen gebildete Dampf ein blättriges Gefüge hervorbringen kann. — Fast überall und immer kommt jetzt als Erreger der Brodgährung Sauerteig — d. h. ein Theil des schon früher gegohrenen Teigs, welchen man zu diesem Behuf aufbewahrt hat — in Gebrauch. Er muss pikant, säuerlich riechen, nicht zu frisch noch zu alt seyn, denn von seiner Güte hängt grossentheils das rechte Gehen, die Gährung der Teigmasse ab. Ein zu junger Sauerteig macht das Brod leicht zu fest, zu fade; mit der Zeit tritt anderseits saure Gährung ein, mit Bildung von Essig- und Milchsäure. Weil aber vieles sog. Schwarzbrod und besonders auf dem Lande mit solchem Sauerteig bereitet wird, erklärt sich theilweis seine Schwerverdaulichkeit, für schwache Mägen wenigstens. Statt des Sauerteigs bedient man sich sehr häufig der Bierhefe, besonders für Weissbrod; nur muss auch diese frisch und gut seyn. Als Gewürze wird öfters nicht blos Kochsalz sondern auch Kümmel u. dergl. zugesetzt. — Um endlich eine Gährung der Brodmasse ganz zu ersetzen, hat man kohlensaure Salze, besonders Soda derselben beigemischt und durch verdünnte Salpetersäure und andere Säuren zersetzt; doch kommt dabei jedenfalls kein Vortheil heraus, in die Masse kommen fremdartige Stoffe, und höchstens könnte man sich dieses Verfahrens bei feinerem Backwerk bedienen.

Beim Vorgang während des Backens selbst sind wiederum die chemisch-physikalischen Veränderungen oder Processe in den äussersten Schichten des Brodlaibs wohl zu unterscheiden von denen im Innern der Masse, — das Resultat der erstern ist die Bildung der Kruste, das der leztern die Brodkrume. Dort geht in der Ofenhitze von 2—300° C. zunächst das Wasser fort, das Stärkmehl der Teigmasse setzt sich weiterhin in Gummi um, und alsbald tritt völlige Röstung ein, d. h. die äusserste Schichte beginnt sich in der Hitze zu

zersetzen, zu verkohlen, und stellt jetzt die harte Kruste dar. Im Innern des Laibs dagegen steigt die Temperatur nicht wohl über die Siedehitze, zunächst verdampft so blos das Wasser, — schneller, vollständiger oder langsamer, unvollständiger je nach der Grösse des Laibs u. s. f. —, und es treten somit in den Bestandtheilen der innern Teigmasse hauptsächlich blos solche Veränderungen ein, wie sie durch Einwirkung des heissen Wasserdampfs möglich sind. Es gerinnt so das Eiweiss im Kleber, dieser selbst setzt sich bis zu einem gewissen Grade um, während das Stärkmehl nicht in wirkliches Gummi wie in der Kruste sondern in eine Art Kleister verwandelt wird; und gerade diese eigenthümliche Verbindung von Kleister- und Klebersubstanz ist es, welche die glatten Zellen- oder Blasenwendungen in der Brodkrume bildet.

Der Wassergehalt im frischgebackenen Brod wechselt bedeutend, ist jedoch immer gross genug, indem er 35—50 Prct. zu betragen pflegt, oft noch mehr (Dumas u. A.), während z. B. im Weissbrod nur etwa 14—16 Prct. Stickstoffhaltige Substanzen enthalten sind.

Hier würde es zu weit führen, wollten wir noch tiefer auf die Einzelnheiten der Brodbereitung u. s. f. eingehen, oder auf die Betrügereien und Fälschungen, welche dabei so häufig mit unterlaufen. Doch verdient auch hier der Umstand Erwähnung, dass nicht blos die Beschaffenheit sondern auch die Menge des zum Anfertigen des Teigs verwendeten Wassers und die Art seines Durcharbeitens auf die Ausgiebigkeit der Brodmasse von grossem Einfluss sind. Eine gegebene Quantität Mehl gibt um so mehr Brod an Gewicht, je grösser die Menge des zugesetzten Wassers ist, vorausgesetzt dass dieses ein gewisses Mass nicht übersteigt, dass der Teig sehr genau durchgearbeitet, durchgeknetet und in stark geheizten Oefen rasch gebacken wird. Indem sich unter solchen Umständen schnell eine härtere Kruste bildet, wird das weitere Entweichen des im Innern gebildeten Wasserdampfs gehindert, dieser bleibt mit den andern Gasen (s. oben) in den Zellen und Löchern des Brods eingeschlossen, und hilft so die Grösse wie das Gewicht des Brods vermehren. Durch gesetzliche Vorschriften muss daher, um die Bevölkerung gegen Betrügereien der Art zu schützen, die Gewichtsmenge des aus einer gegebenen Quantität Mehl herzustellenden Brods festgestellt werden. 7 ℔ Mehl geben so etwa 10 ℔ Teig und 8 ℔ Brod.

In England benützt man oft Alaun, in Belgien, auch Frankreich Kupfervitriol in kleinen Mengen als Zusatz, weil die Brodmasse dadurch das Wasser besser zurückhalten, also an Gewicht zunehmen soll; überdiess ertheilen solche Mineralsalze der Brodkrume ein weisseres, leichteres Aussehen, und indem sich ihre Oxyde auf die Mehlsubstanz niederschlagen, beseitigen sie zum Theil jene teigige, matsche Beschaffenheit und die Missfarbe, welche Brod aus schlechtem oder gar verdorbenem Mehl zu zeigen pflegt. Besonders der wenn auch geringe Zusatz von Kupfervitriol muss aber als eine schädliche Verfälschung der Brodmasse gelten.

Um endlich das Ausbacken des Brods im Ofen in möglichst vollkommenem Grade zu erzielen, muss seine Temperatur gewisse Grenzen nach oben wie nach unten nicht übersteigen, und die Länge des Backens muss in richtigem

Verhältniss zur Grösse des Brods stehen. Im Mittel soll die Ofenhitze beim Einschiessen des Brods nicht über 100—150° C. betragen, und nicht über 200—250° steigen, damit sich nicht die oberflächlichsten Schichten des Laibs zu schnell in eine harte Kruste verwandeln (s. oben).

Die sog. Kunstbackwerke, wobei die Teigmasse aus feinem weissem Mehl noch mit Milch, Butter, Eiern, Zucker u. dergl. versetzt wird, haben für uns hier keine weitere Bedeutung. Wichtiger dagegen sind gewisse Surrogate des Mehls für die Brodbereitung, die schon oben kurz angedeutet wurden, und von denen erst unten (§. 111) noch des Weiteren die Rede seyn kann.

§. 17. Eine besondere Zusammenstellung verdienen noch jene mannigfachen Proceduren und Kunstgriffe, deren gemeinschaftlicher Endzweck darin besteht, diese oder jene Substanzen in einem solchen Zustand zu erhalten, dass sie uns auch späterhin und auf lange Zeit eine nahrhafte sowohl als angenehme Nahrung abgeben mögen. Hiebei kommt es gewöhnlich vor Allem darauf an, tiefer greifende Veränderungen ihrer Mischungsverhältnisse durch Fäulniss und ähnliche Gährungsprocesse zu verhindern, was der Natur der Sache nach bei thierischen Substanzen immer schwerer fällt als bei vegetabilischen.

Bis zu einem gewissen Grade lässt sich nun ein Conserviren vieler Speisen schon dadurch erzielen, dass man die umgebenden Luftschichten kalt genug erhält, oder die Substanzen selbst gefrieren lässt (z. B. Fische im Norden). Besonders zur Sommerszeit benützt man in jener Absicht hohe Kältegrade, Eiskeller, oder legt man die zu conservirenden Substanzen unmittelbar auf Eis- und Schneemassen in unterirdischen kühlen Räumen. — Als weiteres einfaches Verfahren kommt das Eintrocknen durch Sonnenwärme wie durch künstliches Dörren (z. B. im Backofen) in Anwendung, zumal behufs der Aufbewahrung von Früchten, wie Stein- und Kernobst (Pflaumen, Kirschen, Aepfel, Birnen, Trauben, Datteln, Feigen) und andern Nahrungsmitteln aus dem Pflanzenreich, z. B. Bohnen und Gemüse sonst. Auch Fleisch, Wildpret suchen manche Jäger- und Nomadenvölker durch einfaches Dörren in der tropischen Sonnenhitze zu conserviren.

Ungleich häufiger jedoch werden die Substanzen mit andern (antiseptischen) Stoffen künstlich geschwängert, um dadurch ihre innere Umsetzung und Fäulniss zu verhindern, und zwar findet diese Methode gerade bei Fleisch und andern thierischen Nahrungs-

mitteln ihre wichtigste Anwendung. Hieher gehört das Einpöckeln oder Einsalzen des Fleisches — zumal vom Schwein, Rind — mit Kochsalz, Seesalz; das Räuchern desselben, wie auch der Würste, wobei die Substanz von den empyreumatischen Stoffen des Rauchs, besonders von Kreosot durchdrungen wird; ferner jene eigenthümliche Verbindung des Einsalzens, Durchräucherns und nachherigen Dörrens von Fleischstücken, wie sie als sog. Bukaniren zuerst bei Indianerstämmen und den Bukaniern in Gebrauch stand. Mariniren heisst man jene Procedur, wobei die Substanzen mittelst Durchtränkens von fettem Oel und Essig, oft mit Zusatz von Kochsalz, auch von Citronensaft, Kappern u. dergl. conservirt (marinirt) werden, z. B. Fleisch, Fische, manche Früchte; auch werden Fische, besonders Aale vor dem Mariniren erst in fettem Oel gebraten. — Als weitere Conservationsmethode dient bei Früchten, zumal bei säuerlichen und schleimigen das Einzuckern und Einmachen überhaupt, wobei öfters ausser dem Kochen der Früchte mit wässeriger Zuckerlösung noch alkoholische Flüssigkeiten (Branntwein, Wein- und Kirschengeist), Essig zugesetzt werden.

Der Wichtigkeit des Gegenstandes halber möge hier noch einiges Weitere über diese Proceduren alle angeführt werden, wie sie von Knapp u. A. zusammengestellt worden sind. Nach Obigem bestehen unsere wichtigsten Conservationsmittel in Anwendung der Kälte, im Trocknen und Dörren, im Einsalzen der Substanzen, im Einmachen, Einkochen in Zucker u. s. f., im Räuchern, überhaupt im Schwängern der Speisen mit gewissen (antiseptischen) Stoffen, endlich im Abhalten der Luft.

Die Kälte erzielen wir nicht blos durch unterirdische Kellerräume, in welchen Speisen, Früchte u. s. f. aufbewahrt werden, sondern besonders noch durch Eis, in sog. Eiskellern. Hiezu eignet sich blos das Eis von süssem Wasser, aus Flüssen, Seen, und um dasselbe ungeschmolzen auch über den Sommer zu erhalten, muss der Kellerraum mit grossen compakten Eisquadern wo möglich ganz gefüllt, Luft, Regen u. s. f. abgehalten, der Boden trocken gehalten werden. In Nordamerika, welches mit Eis einen grossen Handel nach den Tropenländern treibt, hat man eigens eingerichtete Magazine aus Holz dafür.

Beim Trocknen, Dörren geht nicht blos Wasser fort, sondern es können auch die Speisen in vielen ihrer wichtigsten Bestandtheile zumal durch höhere Wärmegrade wichtige Veränderungen erfahren; das Eiweiss z. B. kann gerinnen, Stärkmehl sich auflösen, Zucker in Karamel sich umwandeln. Damit daher z. B. Obst dadurch nicht einen bittern Geschmack erhält, darf nur mässige Wärme einwirken. Am schwierigsten ist die Conservation von Fleisch-

werk dadurch. Bei Indianern stand das Dörren desselben längst in Gebrauch, indem sie das Fleisch erst von Fett befreiten, zerschnitten, an Luft und Sonne trocknen liessen, und jetzt den zähen Rückstand fest zusammenstampften. Dizé lässt das zuvor gekochte Fleisch in Trockenkammern auf Hürden trocknen. Doch all solches Fleischwerk gibt kein schmackhaftes und recht brauchbares Nahrungsmittel ab, und dasselbe gilt vom sog. Fleischpulver, wobei in Wasserdämpfen gekochtes und dann zerriebenes Fleisch an der Luft getrocknet worden.

Beim Einsalzen — eine Art indirecten Trocknens — wird das Wasser des Fleisches vom Kochsalz angezogen, das Fleischwerk also trockener, härter, und fault jetzt nicht mehr. Aber neben dem Wasser werden dem Fleisch noch viele andere Stoffe, z. B. Eiweiss, Kreatin, Säuren, Salze entzogen, noch viel mehr als beim Kochen, es ist daher nicht mehr so nahrhaft, und hiemit mag wohl z. B. die Entstehung von Scorbut auf Schiffen u. s. f. in näherer Verbindung stehen als mit dem Kochsalz an und für sich. — Beim Einsalzen vegetabilischer Stoffe gehen ähnliche Dinge vor, z. B. bei Sauerkraut, Gurken, nur dass hier eine Gährung mit Bildung von Mildesäure u. s. f. entsteht.

Das Schwängern von Nahrungsmitteln mit sog. antiseptischen Stoffen hat die Absicht, durch die Gegenwart der leztern wie durch Einwirken derselben auf gewisse Substanzen die Gährung und Fäulniss in jenen zu verhindern oder wieder in's Stocken zu bringen. Am häufigsten wird so der Rauch benützt, wodurch das Fleischwerk unverweslich, zugleich aber hart wird und einen Geschmack nach Rauch bekömmt. Aehnlich wirkt das Kreosot (im Theer), welches daher seinen Namen hat; ein Fleischstück, in seine Lösung getaucht oder mit seinen Dämpfen geschwängert trocknet ein, schrumpft zusammen, und fault nicht mehr; seine Eiweisskörper sind geronnen und unlöslich geworden. Vermöge ihres Gehalts an Kreosot besonders wirken aber auch Rauch, Theer, Holzessig u. a. conservirend.

Auch das Erhalten von Speisen durch Zusatz von Gewürzen, das Einmachen in alkoholischen Flüssigkeiten, Essig, Zucker schliesst sich hier an. Beim Einmachen der Früchte in Zucker löst sich dieser in ihrem Wasser, und entsteht jetzt keine zu dünne Lösung, sondern vielmehr eine concentrirte, syrupartige, so erhalten sich die Früchte, d. h. es entsteht keine Gährung. Vermöge ihres Gehalts an sog. Pectin oder Pflanzengallerte haben Johannis-, Stachelbeeren u. a. die Eigenschaft, beim Kochen (mit oder ohne Zucker) zu einer Gallerte zu erstarren und sog. Gelées zu bilden, die sich gleichfalls lang erhalten lassen. Zum Einmachen von Gurken u. a. bedient man sich häufig des Essig; nur wird dieser bei seinem ohnediess geringen Gehalt an Essigsäure (6—8 Prct.) durch das aus den Gurken und andern Substanzen dieser Art aufgenommene Wasser leicht in solchem Grade verdünnt, dass er nicht weiter conservirend wirken kann. Er muss daher beständig abgegossen und durch neuen Essig wieder ersetzt werden.

Das Conserviren der Speisen durch Abhalten von Luft ist die sicherste und beste Art, sobald es sachgemäss gehandhabt wird, wie z. B. beim

Appert'schen Verfahren. Von diesem wie von manchen Methoden sonst wird unten (§. 109) specieller die Rede seyn.

§. 18. In mancher Hinsicht müsste sich hier schliesslich das Würzen so vieler Speisen anreihen (vergl. unten Gewürze und Zusatzstoffe §. 70). Nur des Zusammenhangs wegen möge hier erwähnt werden, dass man Nahrungsmitteln aus dem Pflanzen- wie Thierreich Gewürze im weitesten Sinn des Worts d. h. Stoffe zuzusetzen pflegt, welche im Stande sind, jene Speisen für den Mund angenehmer oder pikanter zu machen, und öfters zugleich ihre Verdauung zu fördern. Ausser Kochsalz und Gewürzen im engern Sinn oder aromatischen Stoffen kommen in dieser Absicht Zucker, Säuren, besonders Essig, Citronensaft, ferner alkoholische Flüssigkeiten der verschiedensten Art, Liqueure u. s. f. in Gebrauch. Man erhält auf diese Weise jene Ragouts, Hachés, Consommés, jene Confitüren, Compotes, Gelées, Crêmes und wie diese Produkte der feineren Kochkunst und Conditorei alle heissen mögen, mit dem mannigfachsten Durcheinander aller möglichen Substanzen und Nahrungsmittel, vor denen jede Chemie der Alimente und jede Classification derselben fast zur Unmöglichkeit werden muss.

e) Verhalten der Speisen dem Menschen gegenüber, Verdaulichkeit und Nahrhaftigkeit, Wirkungen der Nährmittel im Menschenkörper je nach ihrer Art und Menge.

§. 19. Es ist Sache der Physiologie und physiologischen Chemie, jene Veränderungen kennen zu lehren, welche die Speisen nach ihrer Einführung in Mund- und Magenhöhle, in die Gedärme erfahren, — all jene Veränderungen, die man unter dem Act der Verdauung, der Bildung von Chymus oder Speisebrei, von Chylus und Blut zusammenzustellen pflegt. Nur so viel möge auch hier erwähnt werden, dass die Nahrungsmittel erst fein zertheilt und gekaut wie eingespeichelt und erweicht seyn müssen, damit sie sich im Magen durch Einwirkung des Magensafts, überhaupt der Magenverdauung in jene eigenthümliche pulpöse Masse verwandeln können, welche als Speisebrei (Chymus) bezeichnet wird, und aus welcher sich fernerhin jene eigenthümliche milchartige Flüssigkeit hervorbildet, der man den Namen Chylus gegeben hat. Die Fähigkeit aber, einerseits all diese zusammenwirkenden Processe von Seiten unseres Körpers und seiner Verdauungswerkzeuge insbesondere hervorzurufen, anderseits all jene eigenthümlichen Ver-

änderungen oder Umwandlungsprocesse nach Mischung wie mechanischer Anordnung der Elemente zu untergehen, kommt einzig und allein den Nahrungsmitteln (im vollen Sinn des Worts) zu; — mit andern Worten, nur diese können verdaut und assimilirt werden. Sie alle sind auch, wie schon oben angeführt worden, organischer Art.

Bei der Verdauung selbst scheinen nun besonders zweierlei Processe von Wichtigkeit zu seyn: 1) das Ausscheiden der wirklich assimilationsfähigen und nahrhaften Elemente oder Bestandtheile aus den Speisen, welche in diesen bereits als solche vorhanden sind; die Auflösung oder Verflüssigung der in festem, ungelöstem Zustand in den Magen gebrachten zumal Stickstoffhaltigen Ersatzstoffe, z. B. des festen geronnenen Eiweiss, Käsestoffs, Fibrin. 2) Die Umwandlung oder stoffliche Veränderung gewisser Bestandtheile der Nahrungsmittel in andere, neue Verbindungen, welche in den Speisen selbst noch nicht als solche vorhanden waren, z. B. Umwandlung der Stickstofffreien organischen Substanzen in Zucker, Milchsäure u. s. f., die Neubildung oder wenigstens die weitere Entwicklung von gerinnungsfähigem Eiweiss, von Faserstoff, auch von Fetten u. dergl. aus Alimenten, welche diese Substanzen noch gar nicht (?) oder doch in anderer moleculärer Anordnung und in kleineren Mengen enthalten hatten.

Die erstern und einfacheren Processe scheinen grossentheils bereits im Magen vor sich zu gehen, — die zweiten erst im Dünndarm und wohl theilweise sogar noch innerhalb des Chylus und der Blutmasse. Gerade unsere Kenntniss dieser zweiten Reihe von Processen liegt jedoch noch ganz im Unklaren, so dass wir für jetzt von allem, was mit unsern Ersatzstoffen im Innern des Körpers vor sich gehen mag, fast blos die Anfangs- und Ausgangspunkte — die Verdauung selbst und die Auswurfsstoffe etwas genauer kennen gelernt haben.

§. 20. Bei sämtlichen Nahrungsmitteln und ihrem diätetischen Gebrauch haben für uns hier vor allem zwei Eigenschaften oder Umstände ein hohes Interesse, — der Grad ihrer Verdaulichkeit und ihrer Nahrhaftigkeit oder ihres Nährvermögens. Denn die Hauptsache ist ja bei unsern Speisen, dass wir sie mit Leichtigkeit, ohne irgend welche Beschwerden verdauen und dass sie unsern Körper ernähren können. Nicht blos zeigen aber diese bedeutungsvollsten Eigenschaften unserer Nahrungsmittel die grössten Verschiedenheiten je nach der Art und ganzen Beschaffenheit der

Speisen, sondern ihre „Verdaulichkeit“ und „Nahrhaftigkeit“ wechseln auch immer wieder je nach hundert Umständen sonst, nach der Individualität der Menschen, nach Alter, Geschlecht und sonstigen Zuständen, nach ihrer Lebensweise und Beschäftigung, nach climatischen Verhältnissen u. s. f. Zudem sind schon die Ausdrücke oder Begriffe von „leichtverdaulich“ und „nahrhaft“ an und für sich, der Natur der Sache nach und bei unserer unvollständigen Kenntniss aller dabei in Anschlag kommenden Punkte so unbestimmt und schwankend, vom Einen so, vom Andern wieder anders verstanden, dass die Aufgabe, einem bestimmten Nahrungsmittel diese Eigenschaften in einem bestimmten Grade und in Vergleich zu andern Nährmitteln zuzuerkennen, immerhin als eine sehr schwierige, wo nicht unausführbare gelten muss.

Nächst jener Verdaulichkeit und Nahrhaftigkeit der Speisen hat für uns hier die Menge, in welcher sie genossen werden, noch eine besondere Bedeutung, indem auch hievon ihre Wirkungen oder Dienste im Körper abhängen.

Ist es auch bei dem früheren Zustand unseres Wissens ganz natürlich gewesen, jene Ausdrücke „verdaulich“ und „nahrhaft“ nur so obenhin zu brauchen, und jene wesentlichen Eigenschaften einem Nährmittel zuzusprechen, dem andern nicht, so hat sich jetzt allmälig herausgestellt, wie vielerlei Processe bei Verdauung und Stoffersatz zusammentreffen müssen, von denen es bald an diesem bald an jenem fehlen kann. Es hat sich herausgestellt, dass z. B. von „Leichtverdaulichkeit“ einer Speise und zwar in einer bestimmten Form der Zubereitung und in einer bestimmten Menge immer blos in Bezug auf eine bestimmte Person mit diesen bestimmten Verdauungskräften, mit diesem bestimmten Zustand des ganzen Körpers und seiner wichtigsten Processe oder Functionen gesprochen werden kann.

§. 21. Alle Speisen müssen, um überhaupt als verdaulich gelten und weiterhin ernährend wirken zu können, im Stande seyn, jene schon oben (§. 19) erwähnten Veränderungen zu untergehen, und auf der Magenschleimhaut u. s. f. die Abscheidung des Magensafts, überhaupt jener Flüssigkeiten zu veranlassen, durch welche die Lösung, Verflüssigung und etwaige Umwandlung der Speisenelemente wesentlich zustandegebracht wird. In Bezug auf den Grad von Schnelligkeit und Vollständigkeit nun, womit das Alles geschieht, hat man die Speisen längst in die beiden Extreme von leicht- und schwerverdaulichen Substanzen unterschieden. Man nennt somit im Allgemeinen eine Speise leichtverdaulich,

wenn sie in relativ kurzer Zeit und ohne irgend welche Beeinträchtigung der Verdauungswerkzeuge, überhaupt ohne Störung unseres Befindens jene Umwandlungsprocesse in Speisebrei und weiterhin in Chylus u. s. f. vollständig durchmachen kann; wenn also dieselbe früher als andere (schwerverdauliche) Substanzen und vollständiger als diese chymificirt den Magen, weiterhin den Dünndarm verlässt, während ihre an sich unverdaulichen Elemente alsbald in den Dickdarm übertreten und zuletzt ausgeleert werden. — Mit diesen (freilich nichts weniger als wissenschaftlich genügenden) Eigenschaften einer leichtverdaulichen Substanz wäre auch schon der Begriff des entgegengesetzten Extrems — einer schwerverdaulichen Speise — hinlänglich bezeichnet.

Um den Grad von Verdaulichkeit im obigen Sinn für die verschiedenen Nahrungsmittel als Ganzes wie für deren einzelne wichtigere Bestandtheile auszumitteln, hat man die mannigfachsten Versuche bei Thieren sowohl als Menschen angestellt (u. A. Spallanzani, Tiedemann und Gmelin, Eberle, Pappenheim, Valentin, Leuret und Lassaigne, Gosse, Beaumont, Lallemand, Blondlot, Londe u. A.). Ihre Ergebnisse jedoch, wie sie die Physiologie des Näheren zusammenstellt, widersprechen sich in vielen Punkten, und sind so wie sie vorliegen weit entfernt, irgend einen sichern und genügenden Aufschluss zu geben. Auch liegen die Gründe dieser Unsicherheit ziemlich nahe. Denn jene Beobachter sind dabei nichts weniger als einig gewesen über die Eigenschaften, welche sie von einer „leichtverdaulichen“ Substanz fordern wollten, d. h. welche Veränderungen, überhaupt welche Erscheinungen an derselben bei ihrer Verdauung hätten eintreten müssen, und in welcher Zeit, um sie als leicht- oder schwer- oder gar nicht verdaulich zu bezeichnen. Abgesehen von dieser Unsicherheit der Fragestellung sind aber jene Versuche und Beobachtungen selbst grossentheils unter Umständen oder auf eine Art und Weise ausgeführt worden, dass sich keine sicheren und allgemein gültigen Schlüsse daraus ziehen lassen. Was man bei chemischen Versuchen in der Retorte, bei Versuchen mit künstlicher Verdauung gefunden oder beim Experiment an Thieren, gilt deshalb noch nicht für die Verdauung der Speisen beim Menschen, unter gewöhnlichen Verhältnissen, und von ihrer Verdauungsgeschichte beim einen Menschen (z. B. mit Magenfisteln oder bei Gefangenen)

lässt sich noch kein sicherer Schluss auf das Verhalten einer Speise bei andern Menschen ziehen. Kurz eine Menge complicirender und bald so bald anders sich gestaltender Einflüsse und Umstände influenzirt immer wie schon erwähnt die Verdauungsprocesse eines Nahrungsmittels, und kann bald fördernd bald störend auf dieselben einwirken. Verdienen hiebei die Bestandtheile und Mischungsverhältnisse, überhaupt die jeweilige Beschaffenheit einer Speise an und für sich, so besonders auch noch ihre Schmackhaftigkeit und Zubereitungsweise ganz gewiss die höchste Beachtung, so kommt dem jeweiligen Zustand der Verdauungswerkzeuge und ihrer functionellen Energie wie derjenigen des ganzen Organismus, seinem Nährbedürfniss und jeweiligen Appetit wohl keine viel geringere Bedeutung zu. Diese leztern besonders sind aber wechselnde Grössen, somit auch der Grad von Verdaulichkeit sogar bei ein und derselben Speise, denn diese samt ihren Eigenschaften an sich tritt bei verschiedenen Menschen eben deshalb immer wieder in andere Beziehungen zum Act ihrer Verdauung.

Im Magen eines Grönländers und sonstiger Polarbewohner sind ohne Zweifel wieder andere Substanzen die leichtverdaulichsten als bei Bewohnern heisser und gemässigter Zonen, im Magen eines Kinds andere als in dem eines Erwachsenen; bei Solchen mit sitzender Lebensweise, mit geringem Nährbedürfniss andere als bei harter körperlicher Arbeit, bei sehr gutem Appetit und grossem Nährbedürfniss. Ein heiterer gesunder Mensch in lustiger Gesellschaft mag gar Manches leicht verdauen, was einem Verstimmten und Bekümmerten, einem Ueberreizten oder dem missmuthigen Einsiedler schwer genug im Magen liegt. — Und wird auf einmal eine grosse Menge an sich leicht verdaulicher Speisen in den Magen eingeführt, so mögen jetzt manche derselben nur sehr langsam und schwierig, oft gar nicht verdaut werden, deren Verdauung unter entgegengesetzten Umständen leicht und schnell würde von statten gegangen seyn.

Diess möge hinreichen, um uns die Ueberzeugung zu verschaffen, dass es unmöglich wäre, den Grad von Verdaulichkeit eines Nahrungsmittels oder eines seiner Bestandtheile an und für sich und in absoluter Weise feststellen zu wollen, dass vielmehr immer blos von einer *relativen* Verdaulichkeit derselben unter diesen oder jenen Umständen, bei diesem oder jenem Menschen die Rede seyn kann. Zugleich ergibt sich aber daraus der Werth, welcher dem Folgenden beizulegen ist, und die Nothwendigkeit für jeden Einzelnen und für den Arzt insbesondere, bei Beurtheilung der Verdaulichkeit einer Speise stets alle besonderen Umstände des einzelnen Falls in Anschlag zu bringen.

§. 22. Aus den Untersuchungen, wie sie bis jetzt über die

Verdaulichkeit unserer Nahrungsmittel vorliegen, lassen sich bereits ihrer Mangelhaftigkeit ungeachtet manche auch für uns hier bedeutungsvolle Folgerungen ableiten, und etwa in folgenden Hauptpunkten zusammenstellen.

1⁰ Für die Verdaulichkeit einer Speise im Magen sowohl als im Dünndarm hat man gewisse theils mechanische theils chemische Eigenschaften derselben von massgebendem Einfluss gefunden, mögen nun diese Beschaffenheiten und Eigenschaften einer Speise von Natur zukommen, oder theilweis erst durch ihre künstliche Zubereitung hervorgerufen, überhaupt so oder anders modificirt worden seyn.

2⁰ Jene Substanzen müssen durch die Kauwerkzeuge gehörig verkleinert und zugerichtet werden können. Je geringer somit die Cohäsion und Zähigkeit einer Speise, mag diese zusammengesetzt oder ein einfacherer Bestandtheil (z. B. Eiweiss, Stärkmehl) seyn, oder je leichter doch jene Cohäsion durch den weitern Einfluss der Verdauungssäfte u. s. f. überwunden werden kann, desto grösser ist auch im Allgemeinen ihre Verdaulichkeit. Alle Weichtheile eines Thiers sind so viel leichter verdaulich als Knorpel und Knochen, besonders aber als fibröse, sehnige Theile, als zähe Häute oder Halzfaser; — flüssige und halbflüssige Stoffe, z. B. Eiweiss, rohe Eier, Käsestoff werden leichter und schneller verdaut als dieselben Stoffe in fest geronnenem Zustand, gebratenes Fleisch leichter als gekochtes, und dieses noch leichter als rohes zähes Fleisch. — Damit hängt innig zusammen, dass auch bei festen Substanzen die Verdauung und Auflösung um so leichter vor sich geht, je feiner vertheilt sie sind, je mehr Berührungsflächen also den Verdauungssäften u. s. f. dargeboten werden. Auch geronnenes Eiweiss wird leicht verdaut, wenn es in einen fein flockigen Zustand versetzt worden. Die Wichtigkeit der mechanischen Verkleinerung der Speisen besonders durch's Kauen ist bekannt.

3⁰ Je leichter sich die Bestandtheile einer zusammengesetzten Speise im Magen und Dünndarm lösen und umwandeln, und je reicher dieselbe an derartigen Stoffen ist (z. B. an flüssigem Eiweiss, Käsestoff, Stärkmehl, Gummi, Zucker), desto grösser ist auch unter sonst gleichen Umständen ihre Verdaulichkeit. Doch brauchen gerade die an leichtverdaulichen und nahrhaften Bestand-

theilen reichsten Nahrungsmittel oft am längsten zu ihrer Verdauung, eben ihres Reichthums wegen, sind aber dafür auch um so nahrhafter. Diess gilt z. B. für Fleisch und die meisten thierischen Nahrungsmittel im Vergleich zu Gemüsen und vielen andern Substanzen aus dem Pflanzenreich. Alle fetten Stoffe sind grossentheils schon wegen ihrer Unlöslichkeit in den Verdauungssäften schwer verdaulich; sie müssen erst sehr fein zertheilt und emulgirt worden seyn, ehe sie vom Dünndarm aus in die Chylusgefässe, in's Blut übergehen können.

4⁰ Je angenehmer der Geschmack und Geruch der Speisen, je schmackhafter dieselben schon von Natur oder durch künstliche Zubereitung, durch Mischen mit andern Stoffen u. s. f. erst geworden sind, kurz je besser sie jedem Einzelnen munden, um so leichter pflegt auch im Allgemeinen ihre Verdauung vor sich zu gehen. Vermöge ihres angenehmen und gelind reizenden Eindrucks auf Speicheldrüsen, Magen und andere Verdauungswerkzeuge mag schon die Absonderung der zur Verdauung wesentlichsten Flüssigkeiten befördert werden.

5⁰ Eine gewisse natürliche Zusammengesetztheit der Nahrungsmittel, ein gewisser Aggregatzustand derselben, mehr oder weniger sich nähernd ihrem ursprünglichen organisirten Zustande, so gut wie eine gewisse Vertheilung leichtverdaulicher und nahrhafter Bestandtheile durch dazwischen gelagerte schwer-, selbst unverdauliche Elemente fördern wesentlich ihre Verdauung, zum Theil schon deshalb, weil die Speise dadurch schmackhafter, überhaupt ihr Genuss angenehmer wird.

Eiweiss, Käsestoff, Kleber, Fette oder reines Stärkmehl, Milchzucker, Gummi u. dergl. — jedes für sich genossen — werden nicht entfernt so leicht verdaut wie in ihrer natürlichen Verbindung als Milch, Fleisch, Gemüse, Früchte, und diese ihre natürliche Verbindung im Nahrungsmittel lässt sich auch durch keine künstliche ersetzen. Man hat z. B. ein künstliches Surrogat des Mehls aus dem Kleber, wie er bei der Stärkebereitung aus Waizen abfällt, mit Zusatz von Stärkmehl z. B. aus Kartoffeln dargestellt, und dasselbe zum Brodbacken verwenden wollen. Man hat so freilich die wichtigsten Bestandtheile des Mehls beisammen, aber es ist nicht das Mehl, wie es uns die Natur im Getreide liefert. Ein solches Brod ist unschmackhaft, fade, schwer zu verdauen, während schon einfache gekochte Kartoffeln unendlich Besseres leisten können. Dasselbe gilt von der Gallerte, je nachdem sie in der Fleischbrühe genossen, aus Fleisch dargestellt worden, oder aber aus Knochen; chemisch mag es immer dieselbe Gallerte seyn, unserem Magen dagegen ist sie es entschieden nicht.

§. 23. Bei den einzelnen Nahrungsmitteln muss immer, wie schon aus Obigem hervorgeht, wohl unterschieden werden zwischen der Verdaulichkeit der ganzen Substanz, in ihrem natürlichen zusammengesetzten Zustande (z. B. als Fleisch, Gemüse, Milch, Frucht, Brod) und derjenigen ihrer einzelnen Bestandtheile, in welche sie künstlich zerlegt werden kann. Unter den leztern finden sich einige, welche der Verdauung durchaus widerstehen und unverändert den Darmcanal passiren (z. B. Holzfaser, harzige Stoffe); bei den zusammengesetzten Substanzen kommt diess begreiflicher Weise niemals vor, sie wären ja sonst überhaupt keine Nahrungsmittel. Sie alle können in Bezug auf den Grad ihrer Verdaulichkeit, so weit sich darüber etwas Allgemeines für jetzt aussagen lässt, und besonders in Bezug auf die Zeit, welche sie zu ihrer Verdauung erfordern, etwa in folgende Gruppen unterschieden werden.

1) Am leichtesten verdauliche Substanzen, deren Verdauung in 1—3 Stunden vollendet seyn kann: flüssiges Eiweiss und Faserstoff, Gehirnsubstanz, Zellgewebe.

2) Leichtverdauliche Substanzen, deren Verdauung in etwa 3—6 Stunden beendigt ist. Hieher gehört die Mehrzahl der gebräuchlichsten Nahrungsmittel, wenn sie anders sachgemäss zubereitet worden, ebenso die Mehrzahl ihrer einfacheren Bestandtheile. Sie folgen sich in Bezug auf ihre Verdaulichkeit ungefähr in folgender Stufenreihe: Eier, zumal in rohem Zustande genossen; Stärkmehlhaltige Nahrungsmittel, wie Kartoffeln, Brod, Sago, Reis; reifes Obst, Wurzeln- und Blättergemüse (z. B. Möhren, Rüben, Pastinak, Kohl, Spinat); Gallerte; das Fleisch von Geflügel, vom Ochsen, Rind, Hammel, Schwein, — sie alle am leichtesten verdaulich im gebratenen Zustande, schwerer dagegen gekocht, hart gesotten und geröstet oder gebacken, am schwersten gewöhnlich in rohem Zustande; Fische; Leber- und Lungensubstanz; viele Würste; Hülsenfrüchte, wie Linsen, Erbsen; Käse, Butter, geronnener Käsestoff. — Hier würde sich noch die Milch (s. unten Getränke) anreihen, insofern sie im Magen gerinnt, und zwar ihr wässriger Theil oder Serum schnell aufgesaugt, der geronnene Käsestoff samt der Butter dagegen nur sehr langsam aufgelöst und aufgesaugt wird.

3) Schwerverdauliche Substanzen, deren Verdauung jeden-

falls nicht vor 8—10 Stunden vollendet ist, öfters aber gar nicht zustandekommt: fest geronnenes Eiweiss und Käsestoff, roher Kleber, Pectin, Zucker, fette Stoffe, fibröse, sehnige Gewebe, Knorpel, Knochen (besonders harte, compacte).

Als allgemeine Richtschnur für die Auswahl der Speisen nach ihrer Verdaulichkeit kann noch angeführt werden, dass thierische Substanzen, Fleisch u. s. f. wie die ihnen zunächst stehenden vegetabilischen, besonders Brod längere Zeit zur Verdauung erfordern, und eine höhere Energie derselben, als schleimige, Stärkmehlreiche Nahrungsmittel, welche in einem gegebenen Volumen oder Gewicht weniger assimilable und nahrhafte Stoffe enthalten. Das Fleisch der Säugethiere ist im Allgemeinen etwas schwerer verdaulich als vom Geflügel, und noch ungleich schwerer als jenes sind Mollusken (Austern), Krustenthiere (Krebse, Hummern) und viele Fische zu verdauen. Unter den Säugethieren selbst gilt das Fleisch vom Ochsen, Hammel, Kalb, Lamm für leichter verdaulich als das vom Schwein; Schinken für leichter als das auf andere Weise zubereitete Schweinefleisch oder gar als die meisten Würste; Fische in frischem Zustand für leichter als gesalzene und geräucherte; endlich ist alles gebratene Fleisch leichter verdaulich als das geröstete, und noch mehr als das gesottene Fleisch. — Im Allgemeinen wird die Verdauung am leichtesten gestört durch grossen Fettgehalt einer Speise, ebenso durch deren Neigung zum Sauer- und Ranzigwerden, durch eine unpassende Verbindung und Aufeinanderfolge mehrerer Speisen wie von manchen Getränken (s. unten diätetischer Theil).

Kaum braucht es wohl eine besondere Erwähnung, dass man sich an obige Resultate nicht immer und durchaus halten darf, dass vielmehr stets und besonders bei Kränklichen und Kranken die eigene Erfahrung des Arztes wie des Kranken zu Rathe gezogen und alle besonderen Umstände beim Einzelnen in Anschlag gebracht werden müssen.

§. 24. Die Nahrhaftigkeit der Speisen ist gerade diejenige ihrer Eigenschaften, vermöge welcher sie uns als Nährmittel oder Ersatzstoffe dienen können, derentwegen wir also überhaupt einen Gebrauch davon machen oder vielmehr machen müssen.

Dass hierin unter den mancherlei Nahrungsmitteln eine grosse Verschiedenheit herrscht, dass die einen mehr, die andern weniger nahrhaft sind, hat längst die schlichte Erfahrung gelehrt. Während beim Gebrauch einer gewissen Reihe von Nährmitteln, z. B. von Fleisch, Milch, Brod, Gemüsen der Mensch gedeihlich fortlebte, sich entwickelte in all seinen Theilen und Organen, vielleicht sogar eine Gewichtszunahme seines Körpers dabei positiv ausgemittelt wurde, sah man beim ausschliesslichen Genuss anderer Speisen,

z. B. der rein vegetabilischen von dem Allem das Gegentheil eintreten.

So leicht nun auch diese Art der Nahrhaftigkeit unserer Alimente obenhin in ihren Wechseln und Verschiedenheiten dargethan werden konnte, so schwierig ist es, in einem wissenschaftlicheren Sinn des Worts den jeweiligen Grad von Nahrhaftigkeit für die einzelnen Speisen und ihre Bestandtheile im Vergleich zu den andern auszumitteln, und dieselben nach dieser für uns wesentlichsten Eigenschaft zu gruppiren. Denn es treten uns hier zum Theil ähnliche Schwierigkeiten entgegen, wie sie schon oben bei Ermittlung der Verdaulichkeit unserer Alimente angedeutet worden, nur in viel höherem Grade. Freilich, so lange man noch wie im gemeinen Leben als Massstab für die Nahrhaftigkeit einer Substanz das Sättigungsgefühl nach ihrem Genuss benützen zu dürfen glaubte, war dem anders, obgleich selbst die Bestimmung des Sättigungsvermögens einer Speise bei der Verschiedenheit der Menschen und ihres Nährbedürfnisses, ihres Appetits — kurz wegen der Menge complicirender Umstände nicht immer eine leichte Sache war. Unendlich wichtiger ist jedoch, dass Sättigung durch ein Nahrungsmittel nichts weniger als gleichbedeutend ist mit seiner Nahrhaftigkeit. Denn jene — als blos subjective Empfindung — hängt besonders von der Anfüllung des Magens ab, und kann z. B. auch durch Verschlingen von Thon, Kreide entstehen; die jeweilige Nahrhaftigkeit dagegen hängt von der Menge assimilationsfähiger und zumal organischer Stoffe ab, welche ein bestimmtes Gewicht irgend einer Speise bei der Verdauung zu liefern und dem Innern unserer Oeconomie behufs der Ernährung und des Stoffersatzes zuzuführen im Stande ist. Es kommt besonders darauf an, wie viel von einer Substanz wirklich verdaut, in's Blut aufgenommen und weiterhin zum Stoffersatz verwendet wird. Einer sachgemässen Ermittlung dieser Art von Nahrhaftigkeit und Wirkungsweise unserer Nahrungsmittel stehen so grosse Schwierigkeiten entgegen, dass wir trotz aller physiologischen und chemischen Untersuchungen nicht einmal für die wichtigeren und täglich gebrauchten Substanzen den relativen Grad ihrer Nahrhaftigkeit mit völliger Sicherheit anzugeben vermögen. Auch ist bekannt genug, wie verschieden die Ansichten selbst tüchtiger Beobachter über die Nahrhaftigkeit einzelner Stoffe, z. B. der Gallerte bis auf unsere

Tage ausgefallen sind, wie lange es gebraucht hat, bis man deren Unfähigkeit zu nähren ausser Zweifel setzte. Eher können wir übrigens noch angeben, welche Stoffe gar nicht nahrhaft sind auf die Dauer, und unter welchen Umständen, als dass wir schon jetzt unter den überhaupt nahrhaften Substanzen den jeweiligen Grad dieser Nahrhaftigkeit zu bestimmen vermöchten.

An Versuchen, dieselbe nicht allein durch schlichte Beobachtung sondern auch durch Hülfe des directen physiologischen Experiments bei Thieren zu ermitteln, hat es in neueren Zeiten nicht gefehlt, und wir verdanken hierin Magendie, Tiedemann und Gmelin, Leuret und Lassaigne, Darcet und Edwards, Donné u. A. wie besonders Boussingault hinsichtlich der Viehfütterung mancherlei wichtige Resultate. Trotzdem sind bis heute mehr negative Belehrungen d. h. über das Gegentheil von Nahrhaftigkeit bei vielen Substanzen als positive Nachweise über den Grad derselben bei unsern verschiedenen Nahrungsmitteln zu Tage gefördert worden. Auch kann man zweifeln, ob wir bei der jetzigen Beschaffenheit unserer Hülfsmittel auch nur bei Pflanzen und Thieren sichere Resultate zu erhalten vermögen, und ob uns schon jetzt ein Urtheil darüber zusteht, in wie weit solche auf den Menschen selbst ihre Anwendung finden dürfen. Können wir aber noch nicht einmal für Gräser, für die einfachsten Pflanzen die Bedingungen der Nahrhaftigkeit ihrer Ersatz- oder Nährstoffe umfassend und sicher nachweisen, wie sollten wir diess schon jetzt bei der Nahrung des Menschen zu entscheiden wagen *)! So mag es seine Rechtfertigung finden, dass man sich einstweilen theils an schlicht empirische Data, theils an mehr oder weniger a priori'sche Ermittlung der Nahrhaftigkeit nach einer gewissen Wahrscheinlichkeitsrechnung gehalten hat, wie man diess im Folgenden kurz zusammengestellt findet.

Dass übrigens für diese Forschungen unser ganzer Standpunkt ein anderer geworden als vordem, wurde bereits angedeutet. Der Begriff, welcher vordem mit „Nahrhaftigkeit" verbunden werden konnte, ist jetzt weder rathsam noch wissenschaftlich zulässig. So lange man freilich die Nahrungsmittel nur als zusammengesetzte kannte, und auch dieses mangelhaft genug, konnte man nur nach ihrer Nahrhaftigkeit fragen. Seit man aber den Menschenkörper in all seinen Theilen wie die Nährmittel auch chemisch mehr und mehr zer-

---

*) Was ist z. B. nicht Alles über das Bedürfniss der Pflanzenfresser nach Stickstofffreier Nahrung, über den Nutzen einer solchen in der Pflanzenkost beim Menschen ausgedacht worden, bis man endlich fand, dass auch in den vegetabilischen Substanzen Stickstoffhaltige Bestandtheile genug eingeführt werden. — Welch geheimnissvolle Beziehungen zwischen Pflanzenfressenden Säugethieren, Körnerfressenden Vögeln und ihrem Gras, ihren Samenkörnern sollten existiren, und doch fressen Tauben, Hühner, Enten auch Fleisch, wenn man es ihnen gibt, werden sogar viel schneller fett dabei als bei ihren Samenkörnern (Parent-Duchâtelet). Ja schon Haller hat gefunden, dass sie — einmal daran gewöhnt — nichts Anderes mehr fressen wollen!

legt, die Rolle jedes ihrer Bestandtheile im Einzelnen studirt hat, hat sich auch ergeben, dass eben der Mensch bei der unendlichen Zusammensetzung seines Körpers aus allen möglichen Stoffen auch alle möglichen Stoffe zu seinem gehörigen Ersatz, zu seiner Ernährung bedarf. In diesem Sinne müsste somit nicht blos das Kochsalz sondern auch Erdsalze, Säuren, Schwefel, Phosphor u. s. f. im Wasser, in der Milch, in Speisen als „nahrhaft“ gelten, denn auch ohne sie würden sich z. B. Blut, Muskeln, Knochen des Menschen weder bilden noch erhalten können. Noch ungleich „nahrhafter“ in jenem Sinn werden aber nicht blos die vorzugsweise zur Blutbildung und Ernährung der Muskeln und Eingeweide dienenden Stoffe (z. B. die Eiweisskörper) sondern auch jene Stoffe seyn, welche im Körper durch den beim Athmen eingeführten Sauerstoff leichter, vollständiger als andere zersetzt, gleichsam verbrannt werden, und so nach Liebig u. A. besonders zur Wärmebildung im Körper dienen mögen (z. B. Fette).

§. 25. Die Grundlage unseres Körpers sowohl in seinen festen als flüssigen Theilen wird im Wesentlichen von Eiweissartigen, Stickstoffreichen Substanzen gebildet; desgleichen erleidet unser Körper und seine Blutmasse, seine Organe in der Form von diesen oder jenen Auswurfsstoffen und Excreten einen beständigen Substanzverlust (s. §. 1), welcher gleichfalls zu einem grossen Theil aus Stickstoffhaltigen Substanzen besteht, und somit mehr oder weniger jene Stickstoffhaltigen Gewebe und Flüssigkeiten betroffen haben wird *). Dieser tägliche Verlust muss aber, soll anders kein Deficit in der Oeconomie entstehen, durch Zufuhr von aussen gedeckt, er muss beständig wieder ersetzt werden, und schon deshalb lag der Gedanke nahe, wie er zuerst von Magendie aufgefasst und weiter ausgeführt worden, vor allem den Stickstoffgehalt mit der Nahrhaftigkeit unserer Speisen und ihrer einfacheren Bestandtheile in einen gewissen ursächlichen Zusammenhang zu bringen. In der That bilden auch Stickstoffreichere Substanzen, die Eiweisskörper, Kleber, Legumin u. a. die wesentliche Grundlage unserer Nahrungsmittel; ferner kommt dem Fleisch, den Eiern und andern thierischen Substanzen mit reichem Stickstoffgehalt entschieden ein höherer Grad von Nahrhaftigkeit zu, d. h. sie dienen nach einem unendlich grösseren Massstab zur Erhaltung und zum ewigen Wiederaufbau des Körpers und seiner Organe als die vegetabilischen Alimente mit keinem oder sehr geringem Stickstoffgehalt. Somit scheint der Schluss nicht allzu gewagt, dass

*) Dumas berechnet diesen Abgang oder Verlust durch das Athmen u. s. f. auf 100—120 Gramme täglich.

die Nahrhaftigkeit derselben im Allgemeinen ihrem Gehalt an Stickstoffreichen Elementen parallel geht. Nur dürfen wir bei der Taxation dieser Nahrhaftigkeit über den Bestimmungen des Chemikers nicht den lebenden Körper und sein Walten übersehen, und so vor allem die Thatsache nicht, dass es bei unsern Nährmitteln nicht sowohl auf einen grossen Gehalt derselben an Stickstoffreichen Bestandtheilen ankommt als darauf, ob und wie weit solche ausgezogen, verdaut und zum Stoffersatz des Körpers verwendet werden. Der wahre und praktische Werth unserer Nahrungsmittel fällt mit andern Worten nicht einfach mit ihrem Stickstoffgehalt zusammen.

Schon Boussingault, von Neueren Horsford, Thomson, Schlossberger und Kemp u. A. haben den relativen Stickstoffgehalt der Speisen und ihrer wichtigeren Bestandtheile in jener Beziehung zu ermitteln und mit ihrer relativen Nahrhaftigkeit zu parallelisiren gesucht (Prout hatte vordem dem Kohlenstoff unserer Alimente dieselbe Bedeutung zugeschrieben). Setzt man z. B. den Stickstoffgehalt der Frauenmilch = 100, so beträgt derselbe in thierischen Eiweisskörpern etwa 1000, in den verschiedenen Fleischarten 850—950, bei Fischen 5—600, im Weissen des Hühnerei 845, im Eigelb 305, in Hülsenfrüchten 250—300, im Brod 160, im Waizen und sonstigen Getreidesamen 110—140, im Reis, in Kartoffeln gegen 80.

Trifft nun auch hiebei der grössere Stickstoffgehalt so ungefähr mit der grösseren Nahrhaftigkeit jener Substanzen zusammen, so ist diess doch keineswegs durchaus der Fall, und überhaupt nicht so wörtlich zu nehmen. Wie vieles hängt nur z. B. von der jeweiligen Verdaulichkeit dieser Substanzen ab, davon, wie viel im gegebenen Fall verdaut, assimilirt wird oder nicht. Reis und Brod z. B. werden jedenfalls nicht für weniger nahrhaft gelten können als Hülsenfrüchte, und reines Albumin oder Fibrin können uns und jeden Thierkörper nicht entfernt so gut ernähren als rohe Eier oder Brod. — Zudem fehlt es uns wie schon bemerkt an zureichenden Untersuchungen, an allen erfahrungsmässigen Beweisen über den relativen Grad von Nahrhaftigkeit jener Substanzen für den Menschen *). Eitles Streben ist es aber, etwas Sicheres über die Bedingungen einer Erscheinung ermitteln zu wollen, noch bevor diese selbst nach ihrem vollen Umfang festgestellt worden. Freilich sterben Menschen wie Thiere bei ausschliesslichem Genuss von Gummi, Zucker, Fetten, z. B. Butter u. s. f. bälder oder später am Hungertod (Magendie u. A.); aber dasselbe tritt nicht weniger ein bei ausschliesslichem Genuss von Eiweiss, Faserstoff, Käsestoff, Kleber, Gallerte und andern auch den Stickstoffreichsten Substanzen. Ja selbst die künstliche Verbindung mehrerer Stoffe der Art mit

*) Etwas sicherer ist unser Wissen in Bezug auf die Nahrungsmittel der Hausthiere, indem z. B. Boussingault den Nährwerth, den Grad der Nahrhaftigkeit der Viehfütterung nach wirklichen Versuchen auszumitteln suchte.

einander, z. B. reines Eiweiss mit Fibrin, Gallerte gemischt etwa wie im Fleisch wirken nicht auf die Dauer ernährend, so wenig als reines Stärkmehl und Gummi in Verbindung mit Knorpelsubstanz, Sehnen und ähnlichen Stickstoffhaltigen Substanzen. Selbst eine Milch, künstlich zusammengesetzt aus Milchzucker, Butter, Wasser u. s. f. und in denselben Proportionen wie wir sie in der natürlichen Milch kennen lernten, würde zweifelsohne ganz anders wirken und viel weniger nahrhaft als diese leztere. Mögen sich endlich auch diese oder jene Völkerschaften von Reis, und Carawanen durch die Wüste zwischen Abyssinien und Kairo öfters von arabischem Gummi (doch nur mit Milch) sich nähren, Thatsache ist doch, dass alle derartigen einfacheren Substanzen, mögen sie reicher oder ärmer an Stickstoff seyn, ohne jene Verbindung wie sie die Natur uns liefert, und ohne Abwechslung mit andern keineswegs als nahrhafte und für längere Zeit ausreichende Ersatzstoffe gelten können. Denn wir verdauen sie nicht, sie widerstehen uns und eckeln uns an, wir assimiliren sie nicht, und trotz all ihres Reichthums an Stickstoffreichen Elementen lassen sie uns verkommen und zuletzt Hunger sterben, während z. B. Milch, Brod, Kartoffeln trotz ihres geringeren Gehalts an Stickstoffreichen Bestandtheilen den Menschen gar wohl ernähren können. Sie werden eben verdaut und assimilirt, sie schlagen gut an, jene nicht.

§. 26. Nach Obigem ist es bis jetzt nicht geglückt, allgemeine Normen oder feste Gesetze für die relative Nahrhaftigkeit der Speisen und ihrer Bestandtheile so wenig als für ihre Verdaulichkeit nachzuweisen. Vielmehr walten hier noch Umstände und Beziehungen, deren Schleier durch unsere chemisch-physiologischen Forschungen, wie sie mindestens bis jetzt zur Ausführung gekommen, nicht gelüftet worden ist, welche jedoch, auch wenn wir ihren ursächlichen Zusammenhang, ihre Bedingungen noch nicht zu entwirren vermögen, nicht ignorirt werden dürfen. Was sich praktisch Wichtigeres über die Nahrhaftigkeit unserer Speisen aussagen lässt, mag etwa in Folgendem zusammengefasst werden.

1⁰ Jedem thierischen Organismus und dem menschlichen insbesondere können auf die Länge blos solche Substanzen als wirklich nahrhafte Speise dienen, welche einem andern Organismus einmal angehört haben, und welche selbst organisirt oder so zusammengesetzt sind, dass sie dem Körper die zu seiner Erhaltung unentbehrlichen Stoffe zuführen. Ihre Nahrhaftigkeit (wie Verdaulichkeit) für den Menschen pflegt aber im Allgemeinen um so grösser zu seyn, je näher ihre eigene Substanz zumal hinsichtlich ihrer Mischungsverhältnisse unserem Körper und dessen Mischungsverhältnissen steht.

2⁰ Unter sämtlichen einfacheren Bestandtheilen unserer Nah-

rungsmittel, wie sie oben (§§. 7, 8) zusammengestellt worden, ist kein einziger an und für sich nahrhaft, d. h. im Stande, uns auf die Dauer als Nahrung und Ersatzstoff zu dienen, mag er thierischer oder vegetabilischer Abstammung und reich oder arm an Stickstoff seyn. Zwar scheint in dieser Hinsicht die höchste Bedeutung den Elementen unserer nahrhaftesten Speisen, den Eiweisskörpern, dem Kleber, Legumin u. a. zuzukommen; als zuträgliche und nahrhafte Speise können aber auch diese nimmermehr gelten, vielmehr dienen sie als solche blos in Verbindung mit gewissen andern Stoffen. Unter diesen leztern sind Fette, Zucker, kurz die sog. respiratorischen Stoffe die wichtigsten; jedoch selbst die Verbindung mit Bestandtheilen, welche an sich unverdaulich und keineswegs nahrhaft sind (z. B. Holzfaser), desgleichen mit gewissen flüchtigen, riechenden (aromatischen) Stoffen, deren Rolle uns unbekannt ist, muss als Bedingung ihrer Nahrhaftigkeit gelten. Als solche gilt endlich ein gewisser Aggregatzustand des Nährmittels, eine gewisse Anordnung seiner Formelemente und Molecüle, wie sie sich allein in der von der Natur selbst gelieferten Substanz (z. B. in der Milch, im Fleisch, in Früchten, im Getreide) findet. Kurz — jene Bestandtheile wirken blos ernährend als integrirende Theile dieser nahrhaften und natürlichen Alimente.

3⁰ Unter den (zusammengesetzten) Nahrungsmitteln selbst gilt als das nahrhafteste in obigem Sinn die Milch, denn sie allein liefert unserem Körper all jene Stoffe, deren er zur Erhaltung seiner Theile und zur Durchführung seiner Functionen oder Processe bedarf. Dann folgt das Fleisch, zumal des Ochsen, das Wildpret; ihm am nächsten stehen Eier, Brod; weiterhin die an Eiweissstoffen, Kleber, Gallerte, Legumin wie an Stärkmehl, Zucker reicheren Nahrungsmittel aus Pflanzen- und Thierreich, z. B. Getreidesamen, Kartoffeln, Mehlspeisen im engern Sinn, Käse, Hülsenfrüchte. Auf der untersten Stufe der Nahrhaftigkeit endlich stehen die an Gummi und Schleim reichsten Substanzen, z. B. viele Wurzel- und Blättergemüse.

Nach Percy und Vauquelin würden folgende Zahlen als Ausdruck für die Nahrhaftigkeit mehrerer unserer wichtigsten Alimente zu betrachten seyn, so dass die angegebenen Gewichte in Kilogrammen (1 Kilogramm etwa = $1^1/_9$ Pfund) bei Bestimmung der Nahrungsmengen als Ersatz oder Aequivalente für einander, kurz als gleiche Ernährungswerthe gelten können. Diess hat aber seine besondere Wichtigkeit bei Kasernen, Spitälern, Gefängnissen und über-

haupt allen öffentlichen Anstalten, wo viele Menschen zugleich ernährt werden sollen.

	Kilogramme		Kilogramme
Fleisch ⎱ zusammengegeben	3—4	Kartoffeln	45
Brod ⎰	12	Spinat	90
Brod allein	15—16	Gelbe Rüben	90
Reis	13	Weisse Rüben	135
Getrocknete Erbsen, Linsen, Bohnen je	13	Kohl u. dergl.	180
Frische grüne Bohnen, Erbsen u. s. f. je	24		

Vergleicht man hiemit den relativen Stickstoffgehalt dieser Substanzen, so läuft er so ziemlich ihrer Nahrhaftigkeit parallel (Boussingault).

4⁰ Für die gehörige Ernährung des Menschen auch mittelst der nahrhaftesten Speisen ist nicht blos eine gewisse Mischung oder Verbindung mehrerer derselben sondern auch eine Abwechslung in ihrem Genuss wesentliche Bedingung. Dieselben Substanzen, welche je einzeln für sich genossen den endlichen Hungertod nicht verhindern können, geben als gemischte Nahrung und in sachgemässer Abwechslung mit einander ein ausdauernd gutes Ersatzmaterial ab.

Diess erklärt sich leicht aus dem schon oben (z. B. §. 24) Angeführten; denn die Nothwendigkeit einer gewissen Zusammensetzung und Abwechslung unserer Nährstoffe ist bedingt durch die Zusammensetzung unserer Körpertheile und die Mannigfaltigkeit der in ihnen vor sich gehenden Actionen oder Processe. Deshalb müssen in unsern Nahrungsmitteln ganz besonders die vielleicht vorzugsweise zur Blutbildung verwendbaren Stoffe, d. h. die Stickstoffreichen, Eiweiss u. s. f. in einem bestimmten Verhältniss stehen zu jenen andern, welche vielleicht vorzugsweise zersetzt und alsbald wieder im Athem, in der Hautausdünstung ausgeschieden werden, und hiebei nach Liebig u. A. die Eigenwärme des Körpers zu erhalten bestimmt seyn sollen (wie z. B. Stärkmehl, Zucker, Fette). Um somit den wirklichen Werth oder Dienst eines Nahrungsmittels als solches zu bestimmen, mag es jedenfalls von Interesse seyn, erst zu ermitteln, in wie weit dasselbe jene beiden Hauptgruppen von Bestandtheilen in dem für unsern Körper einmal unentbehrlichen Verhältniss enthält oder nicht. Liebig z. B. hat aus der Nahrung von Soldaten berechnet, dass in derselben das Verhältniss seiner sog. Blutbildenden zu seinen sog. Wärmebildenden (respiratorischen) Bestandtheilen etwa = 1 : 4,7 oder = 1 : 5 ist. Ungefähr in demselben Verhältniss kommen jene Bestandtheile auch in der wichtigsten Nahrung eines Volks — in den Getreidekörnern vor, während auf 1 Gewichtstheil sog. plastischer, blutbildender Bestandtheile von sog. respiratorischen, Wärmebildenden Stoffen in der Milch blos 1,5, im Fleisch sogar blos $^3/_{10}$ und weniger kommen.

5⁰ Auch die Nahrhaftigkeit der Speisen zeigt endlich je nach

der Individualität, der Beschäftigungsweise, überhaupt je nach den wechselnden Bedürfnissen und Gewohnheiten des Einzelnen beherzigenswerthe Verschiedenheiten. So gut als für die verschiedenen Thierarten immer wieder andere Substanzen als Nährmittel sich eignen, für die Pflanzenfresser andere als für die fleischfressenden u. s. f., sind auch dem Kinde andere Nahrungsstoffe Bedürfniss, d. h. nahrhaft für seinen Körper als dem Erwachsenen, und ähnliche wenn auch minder ausgeprägte Verschiedenheiten finden hierin in Bezug auf das Geschlecht, die Constitution und Lebensweise, auf die Eigenthümlichkeiten der verschiedenen Völker, auf die verschiedenen Himmelsstriche u. s. f. statt. Für den Einen ist eine Speise nahrhaft, welche es für Andere nicht oder doch in geringerem Grade ist, und während Vielen eine grosse Menge nahrhafter Stoffe Bedürfniss ist, können und müssen sich Andere mit einer ungleich geringeren begnügen.

Auf allen in obigen §§. zusammengestellten Punkten beruht am Ende auch die Nothwendigkeit verschiedener „Diäten" oder Ernährungsweisen im weiteren Sinn des Worts, wovon erst unten die Rede seyn wird.

Schon jetzt hat die Chemie z. B. mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit nachgewiesen, dass das Verhältniss der Blutbildenden Stickstoffreichen Stoffe zu den andern sog. Wärmebildenden, also z. B. der Eiweisskörper zu Stärkmehl, Gummi, Zucker u. s. w. bei Pflanzenfressern ein ganz anderes seyn muss als bei Fleischfressern, beim Kind ein anderes als beim Erwachsenen, bei Einem, der hart und angestrengt arbeitet, ein anderes als bei Jenem, welcher eine ruhige sitzende Lebensweise führt. Das Kind z. B. erhält in seiner Milch auf 1 Theil der erstern (plastischen) Stoffe blos $1^1/_2$ Theile der andern respiratorischen, der Erwachsene deren 4—5 (vergl. über das Weitere unten §. 105).

§. 27. Von der jeweiligen Beschaffenheit oder Qualität unserer Nahrungsmittel hängen grossentheils nicht allein jene für uns hier bedeutungsvollsten Eigenschaften derselben — nemlich ihre Verdaulichkeit und Nahrhaftigkeit an und für sich und gleichsam obenhin — sondern auch ihre sonstigen Wirkungen im Körper und ihre eigenen Veränderungen ab, wie solche vom ersten Augenblick ihrer Einverleibung an eintreten. Die Physiologie in Verbindung mit der Thierchemie haben uns darüber zu belehren, wie durch die Einfuhr dieser und jener Substanzen vor Allem die Blutmasse — als Mittelpunkt der Ernährungsprocesse und als Abgabequelle der Ersatzstoffe für sämtliche Gewebe und Organe unseres Körpers — in ihrer eigenen Zusammensetzung und Menge

influenzirt wird. Sie haben auseinanderzusetzen, in welcher Weise jene Nahrungsmittel auf Ernährung, Stoffumsatz unserer Organe und auf die Bildung der mannigfachen Auswurfsstoffe, wie sie zumal beim Athmen, bei der Hautausdünstung, im Harn und in der Galle entleert werden, einwirken mögen; endlich wie sich dabei die Bildung unserer Eigenwärme, das Wachsthum, die Gewichtszunahme oder Gewichtsverminderung des ganzen Körpers und einzelner seiner Theile, die Fettbildung gestalten mögen.

Keinem Zweifel kann es unterliegen, und die Erfahrung wie directe Untersuchungen lehren es, dass dieser Einfluss der Alimente auf all jene Vorgänge im Innern unserer Oeconomie ein sehr verschiedenartiger ist je nach deren ganzer Beschaffenheit; und insofern diese leztere wechselt je nach ihrer Abstammung und Natur, je nach ihrer Zubereitungsweise u. s. f., müssen auch ihre Wirkungen im Körper darnach immer wieder andere seyn. Vegetabilischen Substanzen, vorwiegender Pflanzenkost wird somit ein anderer Einfluss auf unsere wichtigsten Lebensprocesse, auf Ernährung und Stoffumsatz, auf Wachsthum, Wärmebildung und Ausscheidungsprocesse zukommen als der thierischen Nahrung, z. B. vorwiegender Fleischkost. Nur ist zu bedauern, dass wir bis jetzt über diese verschiedenartigen Wirkungen der verschiedenen Arten und Reihen von Nährmitteln im Ganzen wenige sichere Erfahrungen besitzen, und dass bei der Schwierigkeit jeder directen Untersuchung bei Menschen oder Thieren noch ein trübes Dunkel über die meisten hier einschlagenden Beziehungen verbreitet ist.

Besonders ein Prout, Liebig u. A. haben in neueren Zeiten darauf gedrungen, nicht blos das Verhalten der Nahrungsstoffe bei der Verdauung, in den sog. ersten Wegen, sondern auch ihre Wirkungen im Innern der Oeconomie mittelst des Experiments festzustellen, den Einfluss dieser und jener Reihen von Alimenten auf Blut- und Wärmebildung und Umsatz, auf die einzelnen Organe und Ausscheidungsprocesse. Um hier zu einer wissenschaftlichen Erkenntniss zu gelangen, war vor Allem nöthig, die in unserer Nahrung täglich eingeführten Stoffe nach Quantität und Qualität auszumitteln, z. B. die Mengen von Eiweisskörpern oder Proteïnstoffen, von Fetten, Stärkmehl, Zucker, Gummi u. s. f., sogar die relativen Gewichtstheile von Stickstoff, Kohlen-, Wasser- und Sauerstoff und andern Elementen, wie sie in diesem oder jenem Nahrungsmittel und in einer bestimmten Portion desselben Tag für Tag genossen werden. Ferner mussten Menschen oder Thiere lange Zeit hindurch blos eine Art von Nahrungsmitteln erhalten, so dass jetzt etwaige Veränderungen nicht blos in der Functionirung wichtiger Organe und Systeme, in der Mischung des Bluts,

der Excrete u. s. f., sondern auch in der ganzen Constitution, im Körpergewicht, in der äussern und innern Beschaffenheit, in der Mischung, im Gewicht einzelner Organe und Gewebe als die Wirkungen jener eingeführten Nährstoffe betrachtet werden konnten.

Schon hieraus ergibt sich, wie schwierig ein Aufschluss über den Nährwerth und die ganze Wirkungsweise der einzelnen Reihen von Nahrungsmitteln zu erzielen ist, und ganz besonders über alle solche Wirkungen derselben, welche der Natur der Sache nach nur höchst langsam, im Verlauf vieler Wochen und Monate eintreten können. Nehmen wir dazu, dass Menschen und sogar Thiere, wie schon oben angeführt worden, nicht ohne Gefahr für ihr Leben blos eine Art von Nahrungsstoffen zumal der einfachern Art geniessen können *), so wird es nicht Wunder nehmen, wenn hier überall Ungewissheit und Zweifel verbreitet sind, und ein helleres Licht erst von zukünftigen Forschungen zu erwarten steht. Manche haben sich freilich auch hier zu vagen Hypothesen, zu voreiligen Combinationen hinreissen lassen, und thaten als wären sie schon so ziemlich am Ziele, während wir höchstens durch alle Forschungen bis auf diesen Tag die Wege etwas deutlicher unterscheiden lernten, welche uns einmal dahin führen mögen. Einstweilen müssen wir uns, um gewisse hygieinische Regeln in Bezug auf die Auswahl dieser oder jener Reihen von Speisen einigermassen begründen zu können, auf folgende wenn auch noch so magere und schwankende Ergebnisse bisheriger Erfahrungen zu beschränken wissen.

§. 28. Unter den Pflanzenstoffen kommen am häufigsten — neben Getreide, Mehl, Kartoffeln — die verschiedenen Gemüse und Früchte als mehr oder weniger vorherrschende Kost (sog. Pflanzenkost) in Gebrauch, die ersteren überall, die Früchte besonders in warmen südlichen Ländern, und — wenigstens in trockenem Zustande, als gedörrtes Obst (z. B. Pflaumen, Rosinen, Datteln) — auch im Norden und zur Winterszeit. Trotz aller Verschiedenheiten im Einzelnen kommen jene Bestandtheile der Pflanzenkost darin überein, dass sie neben Wasser, unorganischen Salzen wie Pflanzensäuren und pflanzensauren Salzen besonders Stärkmehl, Gummi (und Dextrin), Pflanzengallerte und Zucker enthalten, freilich in wechselnden Mengen.

Das Erquickende, Erfrischende, was der Genuss der meisten Früchte, des Obstes unmittelbar hat, ist bekannt genug. Werden sie und andere Pflanzenkost in mässigen Quantitäten genossen, so geht ihre Verdauung im Allgemeinen leicht vor sich, ohne dazu

*) So ist der Engländer Stark als Opfer seines wissenschaftlichen Eifers gefallen, nachdem er sich 6 Wochen durch blos von Brod und Wasser, ein andermal 16 Tage lang von Brod, Zucker und Wasser genährt hatte.

einen besonderen Aufwand von Magensaft und sonstigen Verdauungssäften zu erfordern, und ohne eine merkliche Reizung der Verdauungswerkzeuge, irgend eine Erregung des Nerven- und Gefässsystems (als sog. Reaction) hervorzurufen. Diese gewöhnlichen Eigenschaften der Pflanzenkost, derentwegen man sie obenhin als eine „milde, leichtverdauliche, reizlose" zu bezeichnen pflegt, verdankt sie freilich grossentheils ihrem relativ ziemlich geringen Gehalt an Stoffen, welche überhaupt verdaulich und nahrhaft sind. — Werden sie aber in grossen Mengen genossen, oder ist ihr Gehalt an unverdaulichen Stoffen, z. B. an Holzfaser, Cellulose sehr bedeutend, so können auch grössere Massen unverdauter Substanzen im Dickdarm zurückbleiben, es kann somit Gelegenheit zu reichlicher Kothbildung gegeben seyn. Zudem bleiben jetzt derartige Subtanzen oft lange Zeit im Darmcanal liegen, ihre Verdauung geht unter reichlicher Entwicklung von Darmgasen, mit Blähbeschwerden oder sog. Flatulenz vor sich, und nicht selten (zumal bei reichlichem Genuss von Obst) entstehen schon in Folge der vermehrten Absonderung von Darmschleim und Galle häufige, dünne Stuhlgänge oder wirklicher Durchfall. Umgekehrt wird durch trockene Pflanzenkost, wie Brod, viele Mehlspeisen, Hülsenfrüchte (bei leztern häufig unter Blähbeschwerden) der Stuhlgang verstopft und träge.

Vermöge ihres reichen Gehalts an Wasser, welches rasch aufgesaugt wird, liefern fast alle Früchte und Gemüse für die Blutmasse, weiterhin für die mannigfachen Ausscheidungsprocesse ganz besonders Wasser. Ihre pflanzensauren Salze verwandeln sich zum Theil schon im Magen und Darmcanal, zum Theil erst innerhalb der Blutmasse durch Zutritt von Sauerstoff in kohlensaure Salze. Zucker wird theilweis in Milchsäure, Stärkmehl in progressiver Verwandlung in Dextrin, Zucker, vielleicht theilweis in fettige Substanzen umgesetzt, während vorzugsweise ihre Eiweissartigen Stoffe, deren Veränderungen bei der thierischen Kost weiter in Betracht kommen werden, als nährende Ersatzstoffe für Muskulatur und andere Organe dienen mögen. Diese Eiweissstoffe scheinen zulezt bei fortschreitender Umsetzung innerhalb der Gewebe als Harnstoff (und Harnsäure) im Harn, jene Stärkmehl- und Zuckerartigen Elemente dagegen zum Theil in der Galle, zum Theil schliesslich in Kohlensäure und Wasser umgesetzt durch

Lungen- und Hautausdünstung unsern Körper zu verlassen. Sei dem wie ihm wolle, die schlichte Erfahrung lehrt, dass im Allgemeinen bei längerer und ausschliesslicher Pflanzenkost die Energie und Thätigkeit des Gefässsystems, selbst des Nervensystems zugleich mit der Wärmebildung eher herabgesetzt als gesteigert erscheint; dass die Blutmasse selbst verdünnt, reicher an Wasser, relativ ärmer an festen Bestandtheilen wird, und dass der Harn, welcher besonders bei Genuss von Früchten in grössern Mengen abgeht, einen grössern Gehalt an Wasser, einen relativ geringeren an Harnstoff und Harnsäure zeigt. Endlich scheint bei lange fortgesetzter Pflanzenkost, besonders bei Genuss säuerlicher Früchte allmälig die Ernährung nothzuleiden, die Löslichkeit aller Eiweisskörper krankhaft vermehrt zu werden, das Fett zu schwinden; und es tritt so zulezt mehr oder weniger Abmagerung ein. Auch der Geschlechtstrieb und andere Affecte sollen allmälig schwächer werden, gleichzeitig öfters die Intelligenz, die geistige Kraft *). Alle diese Wirkungen treten jedoch blos nach längerem Genuss von Obst und Gemüsen, nicht bei den nahrhafteren vegetabilischen Stoffen ein, wie Brod, Kartoffeln, Hülsenfrüchte.

Dass sich überhaupt obige Wirkungen der Pflanzenkost ganz anders gestalten werden, wenn sie wie gewöhnlich mit thierischer Kost gemischt in Anwendung kommt, bedarf keiner weitern Auseinandersetzung.

Hier möge nur noch erwähnt werden, dass man diesen und jenen Substanzen vegetabilischen Ursprungs gewisse „specifische" Wirkungen auf einzelne Organe und Ausscheidungsprocesse, zumal auf die Geschlechtsorgane und den Geschlechtstrieb beigelegt hat, — grossentheils wohl mit Unrecht, wenigstens auf zweifelhafte Beobachtungen hin. Diess gilt z. B. von den Spargeln, wahrscheinlich auch von den Hülsenfrüchten, Kartoffeln; eher mögen noch Rettige, Lauch und andere Pflanzenstoffe mit scharfen ätherischen Oelen eine derartige Aufregung des Geschlechtstriebs wenigstens bei empfänglicheren Subjecten veranlassen. — Die Milchabsonderung scheint durch eigentliche Pflanzenkost vermindert, ihr Gehalt zumal an Butter und Käsestoff (weniger an Milchzucker) verringert zu werden, wie denn überhaupt leztere Bestandtheile mit dem Gehalt der Nahrungsmittel an Stickstoffreichen, Eiweissartigen Elementen mehr oder weniger parallel gehen (Thomson, Playfair u. A.). —

Noch besser constatirt ist die Thatsache, dass übermässiger oder anhaltender Genuss von Sauerampfer zur Bildung oxalsaurer Kalkconcremente im Harn (von sog. gelbem Gries) disponirt.

---

*) Derartige Wirkungen hat schon Haller an sich selbst beobachtet, als er Versuche mit Pflanzenkost anstellte.

§. 29. Auffälligere Verschiedenheiten der Wirkungsweise zeigen die thierischen Substanzen, wie sie bei vorwiegend thierischer Kost in Anwendung kommen, indem ihnen bald ein grösserer Gehalt an fetten Stoffen, an Gallerte, bald an Stickstoff-reicheren, besonders Eiweissartigen Bestandtheilen zukommt. Schon oben sind z. B. die verschiedenen Fleischarten der Thiere und andere Theile derselben in dieser Hinsicht betrachtet worden.

Im Allgemeinen jedoch erfordert ihre Verdauung zumal bei Fleischspeisen schon wegen ihres so bedeutenden Gehalts an nahrhaften Bestandtheilen gleichsam einen stärkern Kraftaufwand von Seiten der Verdauungsapparate, eine reichlichere Absonderung von Magensaft. Da sie schon bei relativ geringen Mengen nahrhaft und sättigend wirken, somit nur kleinere Quantitäten auf einmal genossen zu werden pflegen, dehnen sie den Magen auch weniger aus, verbleiben dagegen länger als Pflanzenstoffe in demselben, bis ihre Umwandlung in Speisebrei vollendet ist. Während ihrer Verdauung tritt häufig eine gewisse Aufregung und Turgor im ganzen Körper ein, der Puls beschleunigt sich, zugleich mit den Athembewegungen; die Eigenwärme wird erhöht. Weil von Fleischspeisen fast Alles in Chylus verwandelt und resorbirt wird, bilden sich nur wenige Kothmassen; dafür pflegen sie um so stinkender zu seyn (wie auch bei Fleischfressenden Thieren im Gegensatz zu Pflanzenfressern), und werden seltener entleert.

Anders verhält es sich wiederum bei Speisen, welche ganz oder doch zu einem beträchtlichen Theil aus Eiweiss und Eiweissreichen Stoffen, aus Leimgebenden oder gelatinisirenden Geweben u. dergl. bestehen, wie z. B. Fische, Austern, überhaupt das Fleisch der Kaltblüter, theilweis auch von jungem Geflügel und selbst von jungen Säugethieren, auch Eier. Werden anders diese Substanzen in mässigen Quantitäten und in halbflüssigem oder weichem Zustand, besonders ohne festere Coagulation ihres Eiweiss oder Käsestoffs genossen, so geht ihre Verdauung leicht, ohne besondern Kraftaufwand und ohne merkliche Aufregung von statten; auch in dieser Hinsicht wie in Bezug auf ihre Nahrhaftigkeit scheinen sie in der Mitte zu stehen zwischen Pflanzenkost und voller, plastischer Fleischnahrung. Ja es können Speisen, welche vorzugsweise aus Gallerte bestehen, noch mehr als manche Gemüse bei schlechter Zubereitung dem Geschmack wie den Verdauungswerkzeugen

widerstreben, und rasch nach unten wieder ausgeleert werden, oft mit starken Blähbeschwerden und Colikschmerzen. Dasselbe gilt — nur in noch höherem Grade von fetten Substanzen, welche schon deshalb nicht leicht für sich als Nahrung benützt werden; ihre Verdauung oder vielmehr mechanische Zertheilung nach Art einer Emulsion (vielleicht mit theilweiser Verseifung durch die Galle und deren Natron), endlich ihr Uebertritt in die Chylusgefässe geht auch nur schwierig und langsam genug vor sich.

Dem Innern des Körpers werden in der thierischen Kost die wichtigsten und nahrhaftesten Substanzen, die Eiweissartigen Stoffe zugleich mit Fetten und einigen unorganischen Stoffen (z. B. Salze, Wasser) in geringer Menge zugeführt. Nachdem die Eiweisskörper nöthigenfalls durch Kauen und Einspeicheln, weiterhin durch Magensaft und Galle gelöst und verflüssigt worden, treten sie in die Blutmasse und von dieser als integrirende Bestandtheile in die Gewebe und Organe über. Können sie auch keineswegs allein und an und für sich als „plastische" Nährstoffe gelten, so liefern sie doch dem Körper jedenfalls diejenigen Elemente, welche im Vergleich zu andern vorzugsweise diesen Namen verdienen. Bei vorherrschend thierischer Nahrung (Fleisch, Eier, mit Brod, Milch u. dergl.) sehen wir das Blut reicher an Eiweissstoffen, an Faserstoff, die Muskeln derber, voller und kräftiger werden, die ganze Constitution erlangt einen grösseren Tonus, eine gewisse gesunde Kräftigkeit und eine höhere Energie nach Körper wie Geist; der Geschlechtstrieb zugleich mit der Bildung der Samenflüssigkeit wird gesteigert, der Gehalt der Milch an Käsestoff wird vermehrt. Insofern schliesslich die Eiweissstoffe bei ihrer fortschreitenden Umsetzung im Innern der Oeconomie vorzugsweise als Harnstoff und Harnsäure, zum Theil in den Elementen der Galle aus dem Körper wieder ausgeworfen werden, sehen wir bei vorherrschend thierischer Kost den Gehalt des Urins, auch der Galle an jenen festen Bestandtheilen zunehmen, während umgekehrt die Ausscheidung von Kohlensäure durch Lungen- und Hautausdünstung dabei relativ verringert ist. Dagegen scheint eine Kost, welche vorzugsweise aus gallertigen und Eiweissreichen Substanzen, z. B. aus Fischen besteht, den Körper viel weniger zu ernähren, und die Muskelkraft wie die geistige Energie dabei eher herunterzu-

kommen als zuzunehmen. In noch höherem Grade würde diess bei einer überwiegend fettigen Nahrung der Fall seyn.

Auch unter den Bestandtheilen dieser thierischen Kost und überhaupt der Stickstoffreicheren Nahrung hat man von jeher einzelnen besondere oder „specifische" Tugenden und Einflüsse zumal auf den Geschlechtstrieb, die Mannbarkeit zugeschrieben. Diese sollten durch Genuss von Trüffeln, Fischen, Eiern, Wildpret, auch Krebsen u. a. eine auffallende Steigerung erfahren *); Völker, welche besonders von Fischen leben, sollten sich auszeichnen durch Menge der Kinder, durch Dichtigkeit der Bevölkerung (!?). Für all diese Meinungen besitzen wir jedoch keine sichern Beweise aus der Erfahrung, und zum Theil wurden sie durch leztere umgekehrt widerlegt.

Fester begründet ist der Umstand, dass durch anhaltende nahrhafte Fleischkost — vorausgesetzt dass sie gut verdaut und assimilirt worden — die Blutmasse relativ stoffreicher, dickflüssiger wird, dass damit sog. Vollblütigkeit (Plethora) und besondere Neigung zu Wallungen und Congestionen, zu entzündlichen und fieberhaften Krankheiten entstehen kann, wie endlich Disposition zu Gicht, sog. rothem Gries im Harn, zur Bildung von Harnsteinen.

§. 30. Als leztes Moment endlich, welches für die Wirkungsweise unserer Nahrung von hoher Bedeutung ist, kommt die jeweilige Menge in Betracht, in der wir dieselbe geniessen. Unter normalen Umständen — bei gesunden Menschen und zureichenden Mitteln — würde diese Menge von Speisen, wie sie täglich eingeführt wird, unsern Bedürfnissen, unsern täglichen Verlusten an Auswurfsstoffen u. s. f. entsprechen; und unser Hungergefühl, ist es anders weder krankhaft vermindert noch erhöht, kann uns als instinktmässiger Fingerzeig für diese Menge neuer Stoffzufuhr gelten, deren wir bedürfen.

Auch bringt es gewöhnlich bei der grossen Schmiegsamkeit, deren sich unser Organismus glücklicher Weise zu erfreuen hat, keinen merklichen Nachtheil, wenn wir einmal etwas zu wenig oder zu viel essen. Ganz anders verhält es sich aber damit, wenn unter besondern Umständen anhaltend oder doch längere Zeit hindurch unserem Körper weniger Nahrungsstoffe zugeführt werden, oder umgekehrt in grösseren Mengen als er bedarf, d. h. als der Abgang oder Verlust beim Stoffwechsel fordern würde; und besonders im erstern Fall, bei gänzlicher oder theilweiser

---

*) Man erzählt z. B., dass Sultan Saladin einen Derwisch mit Fischen, einen andern mit gewöhnlichem Fleische nähren liess, und dass der erstere seinen fleischlichen Gelüsten weniger zu widerstehen vermochte als der andere. Ein wahrhaft kaiserliches Experimentum crucis!

Entziehung der Speisen treten alsbald die bedenklichsten Folgen ein, welche selbst zum Tode führen können.

§. 31. Was zunächst die mangelhafte, zu geringe Zufuhr von Nahrungsmitteln betrifft, so muss hier unterschieden werden zwischen gänzlicher Entziehung aller Speisen und blosser jedoch anhaltender Verminderung derselben, zwischen absolutem und blos relativem Mangel, so dass zwar im leztern Fall Nahrung aufgenommen wird, aber nicht in ausreichender Menge, mit einer zu geringen Zufuhr nahrhafter Bestandtheile. Weil indess hier wie dort der Ersatz unserer stofflichen Verluste, die Bildung und Erneuerung der Blutmasse und weiterhin die Ernährung sämtlicher Körpertheile mangelhaft vor sich geht, zulezt sogar völlig stockt, so kommen auch die Erscheinungen dabei am Ende auf dasselbe hinaus, mag nun völlige oder blos unvollständige Abstinenz stattgefunden haben. Nur die Länge der Zeit, welche Menschen wie Thiere eine solche Entziehung der Nahrungsmittel auszuhalten vermögen, ist eine verschiedene, im ersten Fall kürzer, im zweiten länger; hat aber einmal die innere Zerrüttung der Oeconomie einen gewissen Grad erreicht, so ist ihr Bankerott — hier der Tod — unvermeidlich, ob jene Zerrüttung langsamer oder rascher eingetreten. So können sonst gesunde Menschen, welche gar keine Speise zu sich nehmen, aber Wasser trinken, vielleicht noch einige Wochen leben, sterben dagegen schon etwa nach 8 Tagen, zuweilen erst später, wenn sie auch nichts trinken; essen sie, nehmen aber immer fort eine unzureichende Nahrung ein, so können sie ihr Leben viele Monate, öfters selbst Jahre hindurch fortschleppen, bis endlich völlige Inanition und Hungertod eintritt. Aeltere Hunde und sonstige Säugethiere, welche gar nichts zu fressen bekommen, gehen oft erst nach 20, 30 Tagen und später zu Grunde. Findet dagegen eine Nahrungszufuhr statt, jedoch in unzureichender Weise, so tritt Tod viel später ein, und zwar um so später, je mehr sich die Ernährung dem gewöhnlichen Masse nähert, je eher noch dabei dem Nährbedürfniss entsprochen wird.

Weil indess dieses Nährbedürfniss bei verschiedenen Menschen und Thieren immer wieder ein anderes ist, bei Jüngeren z. B. grösser als bei Alten, beim Mann grösser als beim Weib, bei gleichzeitiger Arbeit und sonstiger Anstrengung, ebenso in kalten Ländern und in der kalten Jahreszeit grösser als z. B. bei ruhiger

sitzender Lebensweise, oder als bei Schwermüthigen, oder endlich als in warmen Himmelsstrichen u. s. f., so treten auch die schlimmen Folgen der Inanition, es tritt der endliche Tod an Erschöpfung unter wechselnden Erscheinungen und bald früher bald später ein. Im Allgemeinen gilt so, dass Menschen und Säugethiere, Vögel — also warmblütige Geschöpfe bei völliger Entziehung der Nahrungsmittel früher zu Grunde gehen als Kaltblüter wie Amphibien und Fische; Kinder, Säuglinge viel früher als Erwachsene, und diese früher als Greise, — dass überhaupt der Hungertod unter sonst gleichen Umständen um so bälder eintritt, je grösser der Verbrauch an Stoff oder Kraft, je grösser somit das Nährbedürfniss und — als Zeichen desselben — der Appetit ist.

Völligen Mangel der Nahrung und die Wirkungen eines solchen hat man theils zufällig bei Menschen beobachtet (z. B. bei Schiffbrüchigen, Verschütteten, bei Schwermüthigen, Wahnsinnigen und andern Unglücklichen, welche den Hungertod wählten), theils hat man absichtlich an Thieren Versuche damit angestellt, z. B. schon früher Redi, in neuern Zeiten Magendie, Martigny, Chossat. Jene Fälle von Hungertod beim Menschen haben indess geringen wissenschaftlichen Werth, indem sie der Natur der Sache nach höchst selten oder nie mit der nöthigen Genauigkeit beobachtet wurden, und die Verschiedenheit der Umstände sonst jede sicheren Folgerungen unmöglich macht *). Eher noch wäre diess möglich in Fällen, wo z. B. Kinder, Kranke zwar nicht in Folge absoluten Mangels an Nahrung, aber immerhin wegen unzureichender Kost, schlechter Beschaffenheit derselben u. s. f. allmälig zu Grunde gehen, wie diess leider! nicht selten zu geschehen pflegt. Doch auch solche Fälle sind bis jetzt nicht mit der erforderlichen Genauigkeit beobachtet worden, und so kommt es, dass wir die Wirkungen des Hungerleidens und der Inanition vorzugsweise nach den Ergebnissen jener directen Versuche bei Hunden und sonstigen Thieren schildern müssen.

§. 32. Thiere, welchen die Nahrung ganz vorenthalten wird, bleiben gewöhnlich Anfangs ruhig; bälder oder später pflegt aber grosse Unruhe und Agitation einzutreten, mit öfterem Geschrei und Winseln, sie laufen beständig, oft in wilder Aufregung umher,

---

*) So wird von Mackenzie in den Philos. Transactions von 1777 der Fall eines 30jährigen, früher epileptischen Mädchens erzählt, welches 4 Jahre durch nichts gegessen haben soll, ohne doch im Geringsten abzumagern! M. D. Thomson berichtet von einem blödsinnigen Schotten, der die lezten 71 Tage seines Lebens nichts als Wasser zu sich genommen (Lancet, July 1839). Negersklaven dagegen, welche sich öfters zu Tode hungern, können nicht leicht über 10 Tage ohne Nahrung leben.

zuweilen kommt es selbst zu Wuthausbrüchen. Erst in den lezten Tagen werden sie wie betäubt, es stellt sich grosse Muskelschwäche ein, die Thiere sinken um und bleiben ruhig liegen; die Augen sinken ein, trüben sich, der Athem wird immer kürzer, langsamer, zuweilen auch beschleunigt, und so sterben die Thiere zulezt ruhig oder unter Zuckungen. Menschen verfielen zulezt in völlige Betäubung und Schlummersucht oder in wüthende Delirien, ehe sie starben.

Die einzelnen Organe und Functionen werden bei diesem Inanitionsprocess auf sehr verschiedene Weise in Anspruch genommen.

Die Aufsaugung ist in hohem Grade gesteigert, besonders im spätern Verlauf; das Athmen wird immer langsamer, geht überhaupt (z. B. die Ausscheidung von Kohlensäure) mit geringer Intensität vor sich, desgleichen der Säfteumtrieb, der Kreislauf des Bluts. Die Eigenwärme des Körpers sinkt mehr und mehr, so dass z. B. hungernde Menschen über grosses Kältegefühl klagen, und ausgehungerte Thiere nach Chossat sogar am Erfrieren sterben sollten! Ueber die Mischungsänderungen des Bluts dabei wie über das Verhalten der einzelnen Ausscheidungsprocesse fehlt es an sichern und übereinstimmenden Beobachtungen; doch scheint in den Excreten zumal ihr Wassergehalt mehr und mehr abzunehmen, die Absonderung des Speichels, auch des Schleims auf den verschiedenen Schleimhäuten mehr oder weniger zu stocken, während die der Galle und des Harns noch lange, zuweilen bis zum Tode fortdauert; der leztere enthält aber ungewöhnlich grosse Mengen von Harnstoff und Salzen, und wenig Wasser. Das Blut soll nach Martigny umgekehrt wässriger, ärmer an Faserstoff, reicher an Eiweiss werden (?). Kothmassen gehen noch in den ersten Tagen in reichlicherer Menge ab, später bestehen die Stuhlgänge blos noch aus galligen und wässrigen Stoffen, und zuweilen stellt sich wirklicher Durchfall — aber ohne Beimischung von Koth — ein.

Von besonderem Interesse ist noch die Gewichtsabnahme des Körpers, welche bei solchen Geschöpfen in Folge des fortdauernden Verlusts an Stoffen ohne irgend welchen Ersatz desselben eintritt. Hungernde Thiere verlieren so beständig an Gewicht, und zwar um so mehr, je grösser sie sind, und im Anfang mehr als späterhin, weil dort noch Kothmassen ausgeleert werden. Das Minimum der

Gewichtsabnahme fällt gewöhnlich in die Mitte, und gegen das Ende steigt sie wieder in Folge der eintretenden Durchfälle. Hat der Gewichtsverlust einmal eine gewisse Grenze überschritten, so ist der Tod unvermeidlich.

Nach Edwards und Balzac's Versuchen über die Gallerte und deren (vermeintliche) Nahrhaftigkeit soll bei Hunden sogar schon Todesgefahr eintreten, wenn sie erst $^1/_6$ ihres ursprünglichen Körpergewichts verloren haben; wahrscheinlicher ist die Angabe Chossat's u. A., dass diese erst bei einem Verlust von $^2/_5$ oder gegen 40 Prct. des Körpergewichts zutrifft. Bei grösserem Fettreichthum erreicht der Gewichtsverlust später diese Grenze als bei Mageren, und im höheren Alter später als bei jüngeren Geschöpfen. — Endlich trifft derselbe nicht alle Organe und sonstigen Theile des Körpers in gleichem Masse, auch nicht mit derselben Schnelligkeit. Am frühesten schwindet das Fett; zugleich ist seine Abnahme im Vergleich zu seiner Masse die grösste, es kann sogar völlig schwinden. Ihm kommt die Blutmasse am nächsten, welche bis über die Hälfte des Volumens schwinden kann; dann die weichen parenchymatösen Organe, wie Milz, Leber; ferner die gesamte Muskulatur, mit Einschluss des Herzens, welche blass werden und an Volumen abnehmen. Auch das Herz verliert so an Grösse und Gewicht, die Wandungen seiner Kammern werden dünner, und bei Erwachsenen soll das Herz nahezu so klein werden können wie bei Kindern. Am wenigsten verlieren Knochen und Nervensubstanz an Gewicht, desgleichen Sehnen, Knorpel und Ligamente *).

§. 33. Wesentlich dasselbe sehen wir bei Menschen wie Thieren eintreten, welche zwar Nahrungsmittel zu sich nehmen, aber in zu sparsamer Weise, und nach Chossat u. A. gehen auch manche Kranke daran zu Grunde, z. B. Fieberkranke ohne materielle und erkennbare Alterationen wichtiger Organe.

Wird einem Menschen die Nahrung längere Zeit entzogen, so tritt Hunger mit immer grösser werdender Heftigkeit ein, desgleichen Durst, oft mit heftigem Brennen in der Magengegend, im Hals. Die Mund- und Rachenhöhle trocknen aus, der Athem wird stinkend, es entsteht allgemeine Abspannung, Muskelschwäche, oft grosse Aufregung und Reizbarkeit, Kopfschmerz, Ohrensausen, oder Uebelkeit, selbst Erbrechen u. dergl. Zufälle mehr. Hält die

---

*) Wie sich von selbst versteht, gilt die oben angeführte Grösse des Gewichtsverlusts der verschiedenen Theile blos *relativ* zu ihrer eigenen Masse, ihrem Gewicht, nicht relativ zur Grösse des gesamten Gewichtsverlusts, d. h. nicht als Bruchtheile dieses leztern. In lezterer Beziehung würde z. B. allein der Verlust des Muskelsystems bei seiner grossen Masse (z. B. im Vergleich zu Eingeweiden, Blut) etwa $^1/_2$ des *ganzen* Gewichtsverlusts betragen, dagegen der des Bluts z. B. blos $^1/_{20}$.

Abstinenz noch länger an, so steigern sich auch gewöhnlich all jene Erscheinungen, Hunger und Durst erreichen einen fürchterlichen Grad, die Erschöpfung, das Frostgefühl nehmen zu, der Puls sinkt mehr und mehr, während Stuhlgang, Harnabsonderung allmälig stocken. Zulezt verfällt der Hungernde öfters in Betäubung oder Delirien, und stirbt endlich ruhig, zuweilen unter Convulsionen, häufig bei ungetrübtem Bewusstseyn. Dieser tödtliche Ausgang scheint bei sonst Gesunden und Erwachsenen nicht leicht später als am 20sten bis 30sten Tag einzutreten.

Der gewöhnlichen Ansicht zufolge wird das Leben bei Hungerleidenden durch Trinken von Wasser und ähnlichen Flüssigkeiten verlängert; auch würde hiefür der Umstand sprechen, dass der normale Gewichtsverlust des Körpers unter gewöhnlichen Umständen zu $^3/_4$ von Wasser gebildet wird, blos zu $^1/_4$ dagegen von Kothmassen und Gasen (Kohlensäure). Nach Chossat trifft jedoch obige Annahme blos für Säugethiere zu, bei Vögeln wird das Leben durch Wassertrinken nicht verlängert. Auch Säugethiere, welche fasten müssen, trinken weniger als zum Ersatz des täglichen Verlustes an Wasser erforderlich wäre, und gibt man ihnen grössere Mengen desselben gewaltsam ein, so sterben sie gewöhnlich noch früher als sonst, wahrscheinlich zum Theil deshalb, weil jetzt die Blutmasse noch wässriger, dünnflüssiger wird, und leicht wässrige (seröse) Ergüsse z. B. in's Hautzellgewebe, in den Herzbeutel, in's Parenchym der Lungen u. s. f. entstehen. Ebensowenig nützt z. B. bei Kranken, sind sie einmal zu einem gewissen Grade ausgehungert und erschöpft, der Genuss von Speisen, denn sie ertragen und verdauen solche nicht mehr; nützlicher wären vielleicht Zuckerlösungen, schleimige, nach Umständen auch geistige Getränke, welche sämtlich nach einfach physikalischen Gesetzen aufgesaugt (imbibirt) werden können. Auch künstliche Erwärmung des Körpers könnte vielleicht den tödtlichen Ausgang wenigstens hinausrücken.

Schon aus dem bereits oben Angeführten lassen sich die meisten Veränderungen entnehmen, die sich in der Leiche verhungerter Menschen oder Thiere vorzufinden pflegen. Der Körper ist abgezehrt, das Fett nicht blos unter der Haut sondern auch in der Unterleibshöhle fast ganz verschwunden, die Muskulatur dünn und welk, mürbe; überall zeigt sich die grösste Blutarmuth, blos im Herzen, in den Gefässstämmen finden sich noch einige Reste Bluts. Magen und Gedärme sind zusammengefallen, verschrumpft, leer und blass, ihre Häute ungewöhnlich verdünnt, der Darmcanal erscheint sogar kürzer als sonst. Lungen,

Leber, Milz und andere Eingeweide sind gleichfalls blutarm und verkleinert. Mit grosser Schnelligkeit pflegt endlich die Leiche in Fäulniss überzugehen.

Noch ungleich wichtiger als die Kenntniss der Wirkungen und Erscheinungen bei völliger Entziehung der Nahrungsmittel wäre für uns zu wissen, wie unzureichende, schlechte Nahrung z. B. bei den armen Volksklassen wirkt, und in wie weit, durch welchen Mechanismus jene Nervenfieber oder jene schleichenden Cachexieen, Scrophulose, Tuberkelbildungen, Schwindsucht, Wassersucht u. s. f. entstehen mögen, welchen gerade jene Volksclassen in so furchtbarer Häufigkeit als Opfer fallen (vergl. unten §. 105).

§. 34. Auch das Uebermass im Genuss von Nahrungsmitteln, das zu reichliche Essen hat gewöhnlich schlimme Folgen für die Gesundheit, obschon dieselben der Natur der Sache nach sehr verschiedenartig ausfallen, und sogar im einzelnen Fall nicht leicht die Grenze zu bestimmen ist, wo das „Zuviel" der Nahrungszufuhr seinen Anfang nimmt. Wie das „zu wenig" Essen muss auch das „zu viel" als eine höchst relative Grösse gelten. Wissen wir doch, dass das Nährbedürfniss ein sehr verschiedenes ist nicht blos je nach Alter und Geschlecht, sondern auch nach Constitution und Lebensweise, nach Thätigkeitsgrad, Gewohnheit u. s. f. Auch gibt der Hunger, der blosse Appetit einerseits, das Sättigungsgefühl anderseits zwar für gewöhnlich, aber nicht bei Allen einen sichern Massstab für die Menge der zu geniessenden Speisen. Vergeblich hat man sich aber bemüht, diese leztere nach wissenschaftlich-sicheren Anhaltspunkten festzustellen, ganz abgesehen davon, dass sich im gewöhnlichen Leben nicht gar Viele nach solchen Bestimmungen richten würden.

Immer ist jedoch bei den Wirkungen des zu reichlichen und übermässigen Essens zu unterscheiden, ob dieses blos ein- und einigemal geschieht, oder lange Zeit hindurch und vielleicht sogar beständig, als eine zur Gewohnheit gewordene Vielesserei. Diese leztere verdient hier besondere Rücksicht, sowohl ihrer Häufigkeit als ihres nachtheiligen Einflusses auf die Gesundheit wegen.

Um sagen zu können, Dieser oder Jener esse zu wenig oder zu viel, müssten wir erst bestimmen, wie viel Speisen der Einzelne normaler Weise täglich zu sich zu nehmen hat, um allen Bedürfnissen des Körpers zu genügen, und seine Gesundheit auf's beste zu erhalten. Auch hat es nicht an Versuchen gefehlt, diese normale Menge Nahrungsmittel, deren ein Mensch bedarf, theils auf schlicht empirischem Wege und auf's Ungefähr, theils genauer nach wissenschaftlichen Daten auszumitteln. In lezterer Hinsicht ist man seit einem

Sanctorius, Rye, Haller u. A. von den täglichen Ausgaben oder Verlusten des Körpers ausgegangen, so besonders von der Menge Stickstoffhaltiger Elemente, welche z. B. im Harn und andern Excreten davongehen; Dumas u. A. haben auf diese Weise berechnet, dass ein Gesunder in 24 Stunden etwa 4—500 Gramme oder 1 ℔ Fleisch u. dergleichen frischer Stickstoffreicher Nahrung bedarf, während Andere, z. B. Sinclair, Lavoisier viel grössere Quantitäten fordern *). — So gewiss nun einerseits als allgemeiner Grundsatz aufgestellt werden kann, dass die tägliche Zufuhr von Nahrung den täglichen Verlusten entsprechen soll, so unmöglich ist es anderseits, die eine oder andere dieser Grössen ihrer unendlichen Schwankungen wegen irgendwie genauer und nach dem Gewicht zu bestimmen. Fast bei jedem Einzelnen gestalten sich ja diese Verluste, dieses Nährbedürfniss selbst wieder anders (s. §. 31), die Constitution, alle Lebensverhältnisse, Beschäftigungsweise, Gewohnheit u. s. f. sind immer wieder andere, so dass es vergebliche Mühe scheint, die auf den Tag erforderlichen Quantitäten Fleisch, Brod, Mehlspeisen, Gemüse u. s. f. nach Pfunden und Lothen angeben zu wollen. Derartige Versuche tragen zwar den äussern Stempel wissenschaftlicher Genauigkeit, helfen aber zu nichts, weil ihnen gerade die Hauptsache — wissenschaftliche Sicherheit nemlich abgeht. Und hat der als Muster von Frugalität berühmt gewordene Venetianer Cornaro, welcher täglich kein volles Pfund fester Nahrung zu sich nahm, dabei ein Alter von 100 Jahren erreicht, so sind viele Andere bei einer viel reichlicheren Nahrung mindestens eben so alt geworden, und Hunderten, welche Cornaro nachahmen wollten, ist der Versuch schlimm genug bekommen. Ein harter Arbeiter, ein Soldat im Feld haben wieder andere Nährbedürfnisse als ein Gelehrter und Stubensitzer, ein in raschem Wachsthum Befindlicher ein anderes als der reife Erwachsene, ein säugendes kräftiges Weib andere als ein schmächtiges Hoffräulein, der Schwermüthige ein anderes als der lustige Lebemann, und fast lächerlich, jedenfalls vergeblich wäre der Versuch, solche und andere Schwankungen auf die Wage und in Zahlen bringen zu wollen.

Zum Glück hat die Natur Jedem ein Kennzeichen verliehen, nach welchem er jenes Mass von Speisen, dessen er bedarf, selbst bestimmen kann, nemlich seinen Appetit und sein Sättigungsgefühl. Er hat genug gegessen, sobald er sich gesättigt fühlt, und was darüber ist, ist vom Uebel. Leider! haben sich aber Viele diesen sichersten Massstab dadurch verdorben und unsicher gemacht, dass sie sich von Jugend auf an eine zu reichliche, üppige Kost gewöhnt haben. So kommt es, dass man selten mehr sagen kann, es esse Einer zu viel, sobald er über Hunger zu sich nehme, denn Viele haben wirklich einen unglaublichen Appetit, und Andern ist umgekehrt auch ihr legitimer Appetit abhanden gekommen.

§. 35. Wird bei der Mahlzeit auf einmal eine zu grosse Menge Speisen genossen, findet eine sog. Ueberladung des

*) Bei unsern Hausthieren, z. B. beim Rinde gilt als Regel, dass sie in einem Monat etwa gleich viel Futter brauchen als ihr Körper schwer ist; also z. B. eine Kuh von 7 Ctr. Gewicht ebensoviel Heu, Gras u. s. f.

Magens statt, so treten gewöhnlich diese oder jene Beschwerden ein, deren Natur und Heftigkeit wechseln je nach dem Grade jener Ueberladung, nach der Beschaffenheit der Speisen wie nach dem Fassungs- und Verdauungsvermögen, nach der Gewohnheit und Empfindlichkeit des Einzelnen. Meistens stellt sich jetzt sogleich ein belästigendes Gefühl von Vollseyn und Drücken in der Magengegend, ein Widerwillen gegen Speisen ein, der sich leicht zu wirklichem Eckel und Uebelseyn steigert. Ja es kommt nicht selten zum Erbrechen, besonders bei Kindern, bei Empfindlicheren (zumal wenn längeres Fasten vorausgegangen) und bei Solchen, welchen derartige Excesse etwas Ungewohntes sind, deren Magen gegen das „zu viel“ noch zu protestiren weiss.

Bleiben aber auch die Speisen im Magen, so pflegt ihre Verdauung nur sehr langsam und theilweise unvollständig, dazu mit mancherlei Beschwerden vor sich zu gehen, ist anders nicht das Verdauungsvermögen ganz ungewöhnlich gesteigert. Schon während der Bereitung des Speisebreis im Magen, desgleichen bei den weitern Verdauungsprocessen im Darmcanal entwickeln sich Gase in ungewöhnlicher Menge, mit Gefühl von Beklemmung, Angst, oft mit Aufstossen; aus den Speisen bildet sich ein unvollkommen ausgearbeiteter Chylus, oder wird solcher in zu reichlicher Menge dem Blute zugeführt. Um allmälig die Masse genossener Speisen bemeistern zu können, wird gleichsam die gesamte Energie des Körpers auf deren Verdauung verwendet, was nur theils mit Aufbietung theils auf Kosten anderer Processe und Functionen möglich scheint. Meistens stellt sich eine gewisse fieberhafte Aufregung ein, Erhöhung der Körperwärme, Beschleunigung des Pulses, der Athemzüge, mit Röthung und Turgor des Gesichts, der Haut überhaupt; eine grössere Menge Sauerstoffgas wird eingeathmet, eine grössere Menge Kohlensäure ausgeschieden. Statt des behaglichen Gefühls, wie es nach einer mässigen aber ausreichenden Mahlzeit empfunden wird, fühlt man sich unwohl, abgespannt, matt, ohne Lust wie Fähigkeit zu geistigen Arbeiten; man ist zur blossen Verdauungsmaschine herabgewürdigt. Endlich stellt sich meistens grosse Schläfrigkeit ein, und Viele sinken wirklich in Schlaf. Nach kürzerer oder längerer Zeit werden reichliche Kothmassen entleert, nachdem oft Leibschneiden, Blähbeschwerden und ähnliche Zufälle vorausgegangen.

Der Krankheitslehre und nicht der Hygieine kommt es zu, die weiteren Folgen der Ueberladung, die Indigestion und ähnliche Störungen des Näheren zu schildern.

§. 36. Werden beständig oder doch lange Zeit hindurch übermässige Speisenmengen genossen, wie bei habitueller Vielesserei, so können auch hier sehr verschiedenartige Folgen eintreten, bald mehr oder weniger bedenklicher Art, bald nicht. — Trifft es doch fast für alle derartige Excesse und Sünden in der Lebensweise zu, dass ihre schlimmen Wirkungen so schleichend und allmälig heranzurücken pflegen, und in einer so verwirrenden Complication mit allen möglichen andern Einflüssen, oft sogar wiederum ausgeglichen und gutgemacht durch solche, dass gar leicht sinnliche Neigung, Leidenschaft jene Folgen misskennen und für etwaige schlimme Folgen die Schuld in ganz andern Einflüssen suchen mag.

Von besonderem Gewicht scheint aber bei jenem Uebermass in den Freuden der Tafel der Umstand, ob die genossenen Speisen in gewöhnlicher, gesunder Weise verdaut und assimilirt werden oder nicht, und dieses selbst hängt wiederum nicht blos von der Beschaffenheit und Menge der Speisen, der zugleich getrunkenen Flüssigkeiten u. s. f., sondern auch von dem jeweiligen Verdauungsvermögen, von der Gewohnheit und hundert andern individuellen Umständen ab. — Findet nur eine unzureichende Verdauung und Assimilation der Nahrungsmittel statt, wenigstens unzureichend für die zu grosse Masse derselben, so geht ein grosser Theil jener Substanzen in halbverdautem Zustande und gleichsam unbenützt mit den Stuhlgängen wieder ab. Diese leztern sind daher ungewöhnlich reichlich und massenhaft, während unvollkommen chylificirte und umgewandelte Stoffe, besonders Eiweissartige dem Innern des Körpers behufs seiner Ernährung zugeführt werden, und auch dieser innere Stoffumsatz dadurch mehr oder weniger beeinträchtigt werden kann. So mag es kommen, dass viele Menschen trotz ihres überreichlichen Essens mager bleiben, ja sogar an Körper und Kräften immer mehr herunterkommen. — Geht umgekehrt die Verdauung und Assimilation der Speisen gut vor sich, so werden auch der Oeconomie im Speisesaft Ersatzstoffe in zu reichlichen Mengen zugeführt; für deren gehörigen Umsatz und schliessliche Ausscheidung aus dem Körper in diesen und jenen Excreten ist

aber jetzt keine Möglichkeit gegeben, theilweise wohl in Folge unzureichender Oxydation durch den beim Athmen eingeführten Sauerstoff. Wird nun das Alles nicht durch anderweitige Umstände der Lebensweise wieder ausgeglichen, z. B. durch starke Körperanstrengungen und Bewegung, — wirken vielmehr wie so häufig neben reichlicher thierischer Kost sitzende Lebensweise, Trägheit des Körpers wie Geists oder einseitige Anstrengung des leztern, Schwäche des Athmungsgeschäfts u. dergl. begünstigend zusammen, so können jetzt allmälig verschiedene Störungen und Leiden eintreten. Gewöhnlich bildet sich zuerst ein sog. plethorischer Zustand, ein vollblütiges Wesen aus, mit öfteren Wallungen und Congestionen, zumal nach dem Kopf. Weiterhin kann es je nach den Verhältnissen und Anlagen des Einzelnen zu Fettsucht, zu Schlagfluss oder zu mannigfachen Leiden der Unterleibsorgane, des Nervensystems, zu Hämorrhoiden, Gicht, zu Steinkrankheiten führen. Endlich treten nicht selten mehr örtliche Krankheiten der Verdauungswerkzeuge ein, wie anhaltender Reizungszustand des Magens, des Darmcanals mit Säurebildung, Sodbrennen, Flatulenz, habituellem Erbrechen und Magenschmerz, welcher öfters in schleichende Entzündung derselben, in Verdickung ihrer Wandungen, ja zuweilen sogar in krankhafte Erweiterung des Magens und Magenmunds und andere tiefe Structurveränderungen übergeht. Diess Alles scheint besonders dann eintreten zu können, wenn zugleich Missbrauch geistiger Getränke stattfindet.

So wichtig und gefährlich viele dieser Leiden in Folge übermässigen Essens sind, so häufig ist dieser Fehler in unserer Lebensweise, indem man wohl sagen kann, dass mit ziemlich wenigen Ausnahmen Alle, welche sich ihrer Gesundheit und eines gewissen Wohlstandes erfreuen, ungleich mehr zu essen pflegen als gut ist. Die Natur fordert im Ganzen wenig, und mögen auch unsere Wohlschmecker und Bonvivants, unsere hohen und höchsten Stände längere Zeit ungefährdet davon gehen, auf die Länge wird sich auch ihre Natur nicht wohl jene Gewalt anthun lassen. Am Ende trifft sie nur zu häufig die Strafe gerade von jener Seite, welche ihnen die schmerzlichste ist, nemlich von Seiten ihres Magens, ihres Verdauungsvermögens und Appetits. Auch für sie gelten dann jene Worte Shakespeare's:

Kommt Glück denn nie mit beiden Händen voll!?
Da gibt's entweder Esslust ohne Speise —
Wie oft beim Armen; — oder einen Schmaus
Doch ohne guten Magen — wie beim Reichen,
Der seiner Fülle nicht geniessen kann *).

*) König Heinrich IV. 2. Theil, Act. 4. Sc. 4.

Anderseits wäre es zu weit gegangen, bei jedem Wohlbeleibten und Fetten gerade das Uebermass im Essen als einzige Ursache annehmen zu wollen, obschon sie häufig sich selbst hierüber täuschen mögen und z. B. meinen, sie essen nicht viel und nicht mehr als Andere, weil ihnen manche Speise nicht mundet, während sie wenigstens bei Lieblingsgerichten allerdings Ungewöhnliches zu leisten pflegen. Eben so gewiss ist aber, dass zum Fettwerden eines Menschen noch andere bis jetzt unbekannte Momente zusammenwirken müssen, welche man oft obenhin als besondere Anlage oder Disposition bezeichnet; dass ferner manche Gesundheitslehrer ihren Vorschriften und Warnungen dadurch ein höheres Gewicht beizulegen hoffen, dass sie die Nachtheile von diesen und jenen Excessen nicht schwarz genug malen können, schwärzer wenigstens als sie verdienen. Sie bedenken nicht immer, dass wenn tägliche Erfahrung ihr zu grelles Bild widerlegt, ihre Lehren für so Viele eher an Gewicht verlieren müssen, während Anderen dadurch eine übertriebene Aengstlichkeit beigebracht und selbst der unschuldige Lebensgenuss verkümmert wird. Auch sind wir leider! mit all unserer Weisheit noch lange nicht so weit, von irgend einem derartigen Einfluss — also z. B. von dem zu reichlichen Essen an sich mit Sicherheit diese oder jene Wirkungsreihen ableiten zu können.

II. Getränke.

Classification, Abstammung, Eigenschaften und Wirkungen derselben.

§. 38. Dienen unsere Speisen dazu, der Blutmasse und den Geweben, Organen die festeren Ersatzstoffe zuzuführen, so wird dem Körper in den Getränken vor allem das Wasser ersetzt, welches er ohne Unterlass durch Haut- und Lungenausdünstung, durch den Harn und andere Ausscheidungen verliert. Zur Einfuhr dieser so wesentlichen und unentbehrlichen Flüssigkeiten werden wir aber schon vermöge unseres Durstgefühls genöthigt.

Unter allen Getränken können nur zwei für den Menschen als wirkliches Bedürfniss gelten, das Wasser und — im Kindesalter wenigstens — die Milch. Ausser diesen bedient sich indess der Mensch noch gar mancher Getränke sonst, in welchen das Wasser verschiedenartige Stoffe in grössern oder kleinern Mengen beigemischt enthält. Spielt nun auch bei ihnen allen das Wasser an und für sich keine geringe Rolle, wenigstens soweit jene Getränke dem Menschen wirkliche und wesentliche Dienste leisten, so wird dennoch ihren Eigenschaften sowohl als Wirkungsweisen durch derartige Bestandtheile immer wieder ein eigenthümlicher Stempel aufgedrückt. — Nicht alle diese Getränke haben jedoch für uns hier auch nur entfernt dieselbe Bedeutung; — werden

doch manche nur selten, z. B. nur in fernen Ländern benützt, oder nur unter ganz besondern Umständen, z. B. bei diesen und jenen Krankheiten und Beschwerden sonst. Trotzdem mögen hier — der Uebersicht wegen — unsere sämtlichen Getränke in folgender Gruppirung vorgeführt werden:

1⁰ Einfaches, süsses Wasser, Trinkwasser, wie es nicht blos in tropfbar flüssiger Form sondern auch fest gefroren — als Eis und Schnee — in Gebrauch kommt. An dieses würden sich in mancher Hinsicht zunächst die Mineralwasser anreihen, d. h. Wasser, ungewöhnlich reich an unorganischen, besonders salzigen Bestandtheilen; das Meerwasser aber bildet eine Art Uebergang zum einfachen Wasser.

2⁰ Indifferente (einfach kühlende, reizmildernde) Getränke: schleimige Flüssigkeiten, Emulsionen von Pflanzensamen, säuerliche Getränke. Ausser Wasser enthalten dieselben bald Zucker, Stärkmehl, Gummi und andere schleimige Bestandtheile; — bald fette Oele, Pflanzeneiweiss; — endlich Pflanzensäuren und deren Salze. Vermöge dieser Bestandtheile und ihrer geringen Mengen wirken all diese Getränke im Ganzen mit geringer Energie auf unsern Körper, weshalb sie als indifferente bezeichnet zu werden pflegen. Hieher gehören die Abkochungen der Getreidesamen, z. B. der Gerste, des Reis, auch des Brods; ferner Mandelmilch und andere Pflanzenemulsionen (z. B. aus Leinsamen); die ausgepressten und mit Wasser gemischten Säfte vieler Früchte, z. B. der Aepfel, Kirschen, Himbeeren, Citronen (Limonade); die Mischung von Wasser mit Essig (Oxycrat), in Rom als „Pasca“ im Volksgebrauch; die Sorbets (im Orient aus säuerlich-süssen Früchten dargestellt), der Quass (in Russland durch saure Gährung des Roggenmehls mit Wasser, für die wohlhabenderen Classen mit Zusatz von Malz als sog. Keesla Stchee bereitet) u. a. Auch die Molken reihen sich hier an. Sie alle stehen als demulcirende, reizmildernde oder einfach kühlende und erfrischende Getränke in Gebrauch.

3⁰ Gelind nahrhafte Getränke: vor allem die Milch des Menschen und verschiedener Säugethiere; die Fleischbrühen. Sie enthalten grössere Mengen wirklich nahrhafter Bestandtheile, die Milch z. B. Butter, durch Käsestoff und andere Stoffe in Suspension erhalten; die Fleischbrühen (Bouillons) Eiweissstoffe,

Leim (Thier-Gallerte), Kreatin, Osmazom, mechanisch beigemengte Fette. Auch die einfache, nicht mit Gewürzen versetzte Chocolade reiht sich hier an. — Diese Getränke kommen nicht sowohl des Durstes wegen als vielmehr als milde Nahrungsmittel in Anwendung, und bilden den Uebergang zu unsern Suppen. Das rohe Blut verschiedener Säugethiere, welches Lappländer, Esquimaux, Mongolen und andere Barbaren zu trinken pflegen, reiht sich diesen nahrhaften Getränken an.

4⁰ Aromatische, gelind erregende (auch nährende) Getränke: wie Kaffee, Thee, Chocolade. Sie enthalten ausser Gummi, Eiweiss und ähnlichen indifferenteren Bestandtheilen ätherische Oele und besonders eigenthümliche, Stickstoffreiche Alkaloide (Coffeïn, Thein, Theobromin). Wir bedienen uns ihrer theils als angenehm erregender, belebender, theils als gelind nahrhafter Getränke. An sie würden sich die Aufgüsse und Absüde mancher einheimischen Gewächse anschliessen, z. B. der Münze, Melisse, des Anis u. dergl.

5⁰ Gegohrene, Alkoholhaltige Getränke: Wein, Obstwein (Cider), Bier, sog. gebrannte Wasser, Branntweine, Rum, Arrak und die daraus bereiteten Getränke, wie Liköre, Glühwein, Punsch, Bischoff und Cardinal, Grog. Auch der Kumiss (und Aracu, Arraca), welchen die Tartaren aus saurer Stuten- und Kuhmilch bereiten, schliesst sich hier an. Sie alle sind Produkte der geistigen Gährung. Als wirksamsten Bestandtheil enthalten sie daher Alkohol, vermöge dessen sie erheiternd, aufregend, bei grössern Mengen berauschend wirken, und dieser Eigenschaften wegen in vielfachem Gebrauche stehen.

Von diesen Getränken nun, soweit sie für uns hier von Wichtigkeit sind und nicht vielmehr der Arzneimittellehre als der Hygieine anheimfallen, wird im Folgenden nach einander die Rede seyn.

1) Süsses Wasser, Trinkwasser.

§. 39. Das süsse Wasser, wie es uns von der Natur dargeboten wird, und dessen wir uns immer und überall am zweckmässigsten als Getränke bedienen, ist niemals chemisch rein. Weil ihm die Fähigkeit in hohem Grade zukommt, alle möglichen Stoffe aufzulösen, mögen diese fest oder gasförmig seyn, führt das Wasser gar manche Substanzen bei sich, mit welchen es in seinem Lauf zusammentrifft (vergl. oben Gewässer §. 10). Auch würde ein

chemisch reines Wasser, wie es z. B. durch Destillation gewonnen wird, nichts weniger als ein für uns geniessbares und angenehmes Getränke abgeben können.

In seinem natürlichen frischen Zustande enthält so unser Trinkwasser neben Kohlensäuregas und atmosphärischer Luft — d. h. wechselnden Mengen von Sauerstoff- und Stickstoffgas *) — besonders noch verschiedene mineralische Salze, und zwar vor allen kohlensaure, auch phosphor- und schwefelsaure Kalkerde, ferner dieselben Salze der Talkerde, und häufig noch Spuren von Chlornatrium (Kochsalz), von salpetersauren und Ammoniaksalzen, selbst von kohlensaurem Eisen- und Manganoxydul. Von manchen andern Bestandtheilen, welche das Wasser unter besondern Umständen enthalten kann (z. B. organische Substanzen, Humusartige Stoffe, Quellsäure), wird erst unten die Rede seyn.

Von der jeweiligen Art und Menge dieser Bestandtheile hängt nun wesentlich die Fähigkeit des Wassers ab, ein passendes Getränke für uns abzugeben; es hängen davon sein Geschmack und Farbe, seine Lösungsfähigkeit für manche andere Substanzen ab (z. B. für Seife, Eiweissartige Stoffe), welche für uns in technischer Hinsicht wie in der Küche gleichfalls von hoher Wichtigkeit sind. Jene Bestandtheile des Wassers in qualitativer wie quantitativer Hinsicht wechseln aber besonders und in lezter Instanz je nach seiner Abstammung, nach seinem Ursprung, ob Regen- oder Quellwasser, Brunnen-, Flusswasser u. s. f., somit auch weiterhin je nach Boden, Witterung und Jahreszeit. Zunächst ist daher von diesen die Rede.

Die luftigen Bestandtheile oder Gase bilden etwa $^1/_{50}$ bis $^1/_{20}$ vom Volumen des Wassers, so dass also der Cubikfuss Wasser 30—50 Cubikzoll Luft enthält. Auch bleibt sich dieser sein Gehalt an Luft immer gleich, während die fixen mineralischen Bestandtheile immer wieder nach Art wie Menge andere sind.

§. 40. **Meteorische Wasser**, d. h. Regen- und Schneewasser, von denen bereits oben (s. Gewässer S. 117) die Rede war, sind im Allgemeinen das reinste Süsswasser, dessen wir uns bedienen könnten. Nur muss dann der Luftkreis selbst, in welchem sie sich niederschlugen, rein gewesen seyn, was nicht immer

*) In dieser Luft des Wassers kommt das Sauerstoffgas in viel grösserer Menge vor als im Luftkreis, nemlich zu 32 Theilen in 100 dem Volumen nach.

zutrifft. So kommt es, dass Regenwasser besonders in dicht bevölkerten Städten und ähnlichen Umständen, desgleichen das beim Anfang eines Regens gefallene Wasser immer unreiner ist, und besonders relativ grössere Mengen flüchtiger organischer Stoffe enthält als sonst, während umgekehrt dem auf dem platten Lande, auf der See und erst im spätern Verlauf des Regens gesammelten Wasser ein hoher Grad von Reinheit zukommt. Ebendeshalb ist aber sein Geschmack fade, besonders wegen seines höchst unbedeutenden Gehalts an Kohlensäure und andern Gasen; eine (übrigens sehr geringe) Beimischung von kohlensaurem Ammoniak soll seinen Geschmack weich machen. Wird es in reichlicheren Mengen getrunken, so macht es leicht Uebelseyn, Verdauungsbeschwerden und Leibschneiden. Dessenungeachtet treten häufig genug Umstände ein, z. B. auf langen Schifffahrten, in Sandwüsten, wo Menschen glücklich genug sind, wenn sie nur Regenwasser zu trinken bekommen. Auch zur Brodbereitung eignet es sich vollkommen.

Schnee- und Eiswasser theilen im Wesentlichen die Eigenschaften des Regenwassers; doch soll das erstere, ist es anders nicht längere Zeit an der Luft gestanden, wenig oder gar keine Kohlensäure und sonstige Gase, auch wenig oder keine Salze enthalten, etwas Ammoniaksalze ausgenommen. Bei längerem Stehen setzt Schneewasser meist einen feinen Bodensatz in sehr geringer Menge ab. Schnee- sowohl als Eiswasser schmecken noch schlechter als das vorige, wirken nur wenig oder gar nicht erquickend und Durstlöschend, und sollen bei längerem Genuss mancherlei Leiden, z. B. Drüsenschwellungen am Hals veranlassen können (Cook, G. Forster).

Jener Wasser bedient man sich in Ermanglung eines bessern häufig in den Polarländern, und in den von fast ewigem Eis bedeckten Meeren jener Zone selbst der geschmolzenen Eismassen. Das Seewasser selbst kann wie bekannt nicht als Getränke dienen, in gefrorenem Zustande dagegen wohl, denn es enthält jetzt keine Salze mehr. Man wählt unter den Eisschemeln und Schollen die compactesten, welche über das Wasser hervorragen, und meidet die porösen Stücke, in deren Zwischenräumen noch Salzwasser steckt. Nachdem sie, in Haufen zusammengelegt, durch Ablaufen des Wassers trocken geworden, wird ein Theil in Kesseln geschmolzen, und der Rest, in Stücke zerhackt, mit dem heissen Wasser des vorigen aufgelöst. Vor dem Trinken muss jetzt das Wasser lange an der Luft stehen oder noch besser geschlagen werden, um demselben wenigstens einigen Gehalt an atmosphärischen Gasen zu verschaffen (Forget). Parry z. B. und seine Mannschaft waren Monate hindurch

auf solches Eiswasser angewiesen. Auch durch Destillation hat man in neueren Zeiten aus dem Meer ein trinkbares Wasser herzustellen gesucht.

Die Verwendung des Eises zum sog. „Gefrorenen" der Conditoren und zum Abkühlen anderer Getränke, auch des Punsches in der heissen Jahreszeit, in warmen Ländern ist bekannt *).

Von seinem so wichtigen Gebrauch behufs der Conservation von Speisen u. s. f. wird unten (§. 107) die Rede seyn.

§. 41. Das Quellwasser zeigt hinsichtlich seiner Bestandtheile, seiner Temperatur und Güte grosse Verschiedenheiten je nach den einzelnen Quellen und deren Ursprungsstätten (s. oben S. 118). Im Allgemeinen aber ist es reicher an Kohlensäure als meteorisches, auch als Flusswasser, während es dagegen weniger atmosphärische Luft enthält. Vermöge jener Kohlensäure, welcher das Quellwasser zugleich seinen angenehmen erfrischenden Geschmack verdankt, hält es seine kohlen- und phosphorsauren Kalksalze mit sehr geringen Mengen Bittererdesalzen aufgelöst; ausserdem enthält es sehr wechselnde Mengen von Gyps (Kalksulphat) und salzsaurem Kalk, oft auch mit Spuren von kohlen- und schwefelsauren Alkalien, von Kochsalz und andern Chlormetallen, auch von Kieselerde, und — zumal in grössern Städten — Ammoniak- und salpetersaure Salze. Quellwasser kann so an festen Bestandtheilen (Salzen u. s. f.) etwa 3—5 p. mille, an Gasen sogar 30—40 in 1000 Theilen enthalten. Häufig sind endlich dem Quellwasser Infusorien und mancherlei organische Stoffe beigemischt, besonders in Städten; eben dieser Bestandtheile wegen kann es z. B. bei mangelhaftem Luftzutritt faulen, und sogar Schwefelwasserstoff entwickeln.

Am reinsten ist das aus Urgebirgen, aus Gneis, Glimmerschiefer kommende Wasser.

Weil die kohlensauren Erdsalze, Kalk u. s. f. blos mittelst der Kohlensäure im Wasser gelöst sind, scheiden sich dieselben beim Kochen aus, ebenso der Gyps, sobald einmal das Wasser durch Abdampfen concentrirter geworden, und es entsteht so im Gefäss der sog. Pfannen- oder Kesselstein.

§. 42. Flusswasser enthält wesentlich dieselben Bestandtheile wie Quell- und Regenwasser, aus denen es ja auch am Ende zusammengesetzt wird, ist aber im Durchschnitt reiner an gelösten mineralischen Stoffen als das erstere (doch weniger rein

*) Paris allein verbraucht so jährlich gegen 300,000 Ctr. Eis.

als Regenwasser). Immer wird es der Natur der Sache nach die überhaupt in Wasser löslichen Stoffe des Flussbettes, der Ufer und zudem solche Substanzen enthalten, welche sich zufällig durch Winde, Regengüsse und Ueberschwemmungen, ferner durch die Abzugscanäle, Cloaken u. s. f. der Städte und ähnliche Zuflüsse dem Wasser beimischen. Und weil Flusswasser nicht wie das der Quellen mittelst des Durchsickerns durch die Bodenschichten reiner filtrirt wird, hält es viel grössere Mengen fremdartiger, zumal thoniger Gemengtheile (als sog. Schlamm) mechanisch beigemischt. Indess lagern sich allmälig im weitern Lauf der Flüsse manche der in Lösung oder Suspension befindlichen Stoffe wieder ab, bald mehr bald weniger je nach der Schnelligkeit der Strömung u. s. f. (s. Gewässer §. 11). So begreift es sich, dass die Bestandtheile des Flusswassers unter verschiedenen Umständen, in verschiedenen Gegenden nach Art und Menge immer wieder andere seyn müssen. Flüsse, welche über harten, steinigen Grund rasch hinströmen, führen ein anderes Wasser als solche, deren Bett von Moorgründen, von schlammigem Sumpfboden gebildet wird, auf welchen sie langsam und träge dahinschleichen.

Aus vielen Untersuchungen geht hervor, wie verschieden die Flusswasser in ihrer Mischung seyn können. So enthält das Wasser der Elbe bei Dresden und in vielen Brunnen dort in 100,000 Theilen 30, ja sogar 100 Gewichtstheile fixer, nicht flüchtiger Stoffe (Petzold), das der Loire blos 6—7 (Guindaut), das der Rhone und Seine 18; und im leztern sind etwa $^1/_{2000}$ Gewichtstheile erdiger und ähnlicher Substanzen suspendirt, so dass ein Pariser, der täglich 2 Schoppen nicht gereinigtes Seinewasser trinkt, jährlich 12 Loth Erde in seinen Magen bekömmt (Knapp).

Gewöhnlich enthält dasselbe ausser atmosphärischen Gasen und Kohlensäure verschiedene Kalk- und Bittererdesalze, besonders kohlen- und schwefelsaure, mit Thon-, auch Kieselerde; ferner Natron- und Kalisalze in winzigen Mengen. Ueberdiess enthält aber das Flusswasser Massen von Infusorien, Pflanzen und alle möglichen organische Substanzen sonst, besonders in der Nähe von Städten, auf Moor- und Schlammboden. Daher kommt es, dass sich das Wasser vieler Flüsse keineswegs zum Getränke eignet, und öfters erst nach künstlicher Filtration benützt werden darf.

Ueber diese künstliche Reinigung oder Filtration, welche so manches Flusswasser erst zum Getränke tauglich machen kann, wird unten das Nöthige angeführt werden.

§. 43. Das Wasser der Seen, Teiche, Canäle, Sümpfe besitzt im Allgemeinen alle jene Eigenschaften, welche schon oben bei den stehenden Gewässern (S. 124) angeführt worden. Nur

grössere Landseen mit bedeutenderem Zu- und Abfluss, rascher fliessende Canäle führen Wasser, dessen Bestandtheile denen des Quell- und Flusswassers sich nähern, ohne durch anderweitige Beimischungen schädliche Eigenschaften zu erhalten *). Im höchsten Grade findet dagegen dieses statt bei Sümpfen, kleinen Teichen, Gräben, Pfützen, desgleichen bei Wassern, welche aus Abzugscanälen der Städte, mancher Werkstätten und Fabriklokale Zufluss erhalten.

Hier entwickeln sich nicht allein in Unzahl Infusorien, Conferven, Algen, grüne Priestley'sche Materie, sondern auch (in Folge der Umsetzung und fauligen Gährung organischer Stoffe) Schwefelwasserstoff und ähnliche schädliche Gasarten; ferner durch Verwesung jener organischen Substanzen humus- und quellsaure Verbindungen des Ammoniak, Kalk und anderer Stoffe, wodurch jene Wasser ihren eigenthümlichen Geschmack und Geruch wie ihre braune Färbung zu erhalten pflegen. Freilich werden mit jener Fäulniss viele Unreinigkeiten allmälig in Gasform wieder entfernt, und selbst der von den Infusorien u. s. f. gelieferte Sauerstoff mag noch weiter zu deren Zersetzung beitragen; doch gewinnen wir mit dem Allem in der Hauptsache wenig oder nichts. Niemals kann solches Wasser als ein passendes Getränke benützt werden, und alle Versuche, dasselbe künstlich zu reinigen, haben bis jetzt nur ein höchst mangelhaftes Resultat ergeben.

Auf mancherlei Weise hat man jenes Wasser unter Umständen, wo kein besseres zu erhalten war, zu reinigen oder wenigstens zu verbessern gesucht, z. B. durch Zusatz von Kohle, auch von einer Mischung aus Alaun **), Kalk und Kohle, oder mittelst Filtrirens des zuvor gekochten Wassers durch Flusssand- und Kohlenschichten, durch frisch ausgeglühte, grob gestossene Kohle. Endlich hat man dasselbe durch künstliche Cascaden, durch Schlagen und Umrühren wie durch längeres Stehenlassen an der Luft mit atmosphärischen

---

*) Das Wasser z. B. der Schweizer-Seen ist sogar meistens viel reiner als in unsern meisten Flüssen und Brunnen. So enthält das Wasser im Genfer See in 100,000 Gewichtstheilen blos 15 Th. feste Stoffe.

**) Alaun ist in China schon längst zum Klären schlammigen, unreinen Wassers benützt worden, wie z. B. jetzt von den Wascherinnen in Paris; schon bei Zusatz von $^1/_{10,000}$ und weniger Gewichtstheil Alaun scheidet sich der Schlamm des Wassers in Form von Streifen aus. Dagegen kann Alaun nicht wohl zum Filtriren von Trinkwasser dienen, weil er sich lösen und somit lezteres verunreinigen würde.

Gasen schwängern wollen; das Schwefelwasserstoffgas liesse sich im Nothfall durch Chlornatronflüssigkeit beseitigen.

Doch kann durch solche und andere Proceduren höchstens einige Verbesserung dieses Wassers und besonders seines Geschmacks erzielt werden; ein gesundes und angenehmes Trinkwasser gibt es niemals ab. — Ist das Wasser von allen festen Stoffen rein abfiltrirt worden, so pflegt es sich ziemlich lange zu halten; bleiben ihm aber wenn auch noch so geringe Mengen organischer Stoffe beigemischt, so beginnt es schon nach einigen Stunden wieder zu faulen (Bouchardat). Daher ist es am besten — zumal wenn Schiffe mit solchem Wasser verproviantirt werden müssen, erst jene Zersetzung und Fäulniss abzuwarten, und jetzt erst dasselbe zu filtriren (vergl. unten §. 109).

§. 44. Brunnenwasser wird gewöhnlich durch Ausgraben des Bodens zu einer gewissen Tiefe, durch Bohrlöcher (artesische Brunnen) u. s. f. erhalten, und bald herausgepumpt, bald fliesst es von selbst nach aussen. Seine gasförmigen wie festen Bestandtheile, Salze u. s. f. kommen der Art nach durchaus mit denen des Quellwassers überein. Weil aber das Wasser in Brunnen meist nur langsam die Erdschichten durchsickert und längere Zeit hindurch in der Tiefe stagnirt, schwängert es sich mit einer beträchtlichen Menge von Gyps und andern erdigen, zumal Kalksalzen des Bodens, der oberflächlichen Kiesschichten, selbst des Mauerwerks, während es anderseits nur kleine Mengen atmosphärischer Gase führt.

So kommt es, dass Brunnenwasser gewöhnlich viel reicher an salzigen und andern festen Bestandtheilen ist als z. B. Quell- oder Flusswasser *), wenn anders nicht durch ganz besonders günstige Umstände ausnahmsweise eine grössere Reinheit desselben begünstigt wird. Eben wegen dieses Reichthums an Kalksalzen u. s. f. zeigt sein Geschmack meist etwas Hartes, oft fast Herbes, und eignet sich nicht leicht zu längerem Gebrauch, wenigstens sobald ihm in höherem Grade all jene Eigenschaften des „harten Wassers“ zukommen, von denen unten noch weiter die Rede seyn wird.

Man hat dieser „Härte“ oder besser diesem Reichthum des Brunnenwassers an Erdsalzen nicht blos durch passende Wahl der Orte, durch Sorge für sachgemässe Ausmauerung der Brunnen sondern auch dadurch abzuhelfen

*) So enthält der artesische Brunnen von Grenelle bei Paris in 100,000 Theilen 130 Th. feste Stoffe, Salze u. s. f. (Payen), somit 6—8mal mehr als das Wasser vieler Flüsse und Seen.

gesucht, dass man ihr Wasser mit etwas kohlensaurem Kali oder Potaschenlösung versetzte, und von dem so gefällten kohlensauren Kalk durch Abseihen reinigte. Dass jedoch dadurch nur sehr unvollkommen abgeholfen wird, liegt auf der Hand. Für den Gebrauch in der Küche u. s. f. mag es aber durch Aufkochen, auch durch Zusatz von ein wenig hellem Kalkwasser und Absetzenlassen des Niederschlags in der Ruhe etwas tauglicher gemacht werden.

§. 45. Aus dem Angeführten ergibt sich von selbst, dass auch die am häufigsten benützten Wasser, dass Quell-, Brunnen- und Flusswasser nichts weniger als von gleicher Qualität sind, dass sich dieselben bald recht gut, bald gar nicht als Getränke wie zu so manchen häuslichen Zwecken sonst eignen, z. B. zum Kochen, Waschen, und dass somit ihrem Gebrauch immer eine wenn auch nur oberflächliche Untersuchung derselben vorausgehen sollte. Hierüber gilt Folgendes:

Ein gutes trinkbares Wasser muss vollkommen klar und farblos, krystallhell seyn, und diess auch bei längerem Stehen an der Luft bleiben; es muss perlen, also Luft (zumal Kohlensäure) enthalten, welche sich beim Stehen in der Form von Bläschen an das Glas ansetzt, um so allmälig zu entweichen. Es muss ferner völlig geruchlos seyn, und von reinem erfrischendem Geschmack, ohne irgend welchen Beigeschmack (ausgenommen etwa den angenehm prickelnden bei sehr reichem Gehalt an Kohlensäuregas *); moderiger, fauler oder schwefeliger Geruch und Geschmack weist auf Beimischung gährender organischer Stoffe, metallisch-herber und salziger Geschmack auf zu viele mineralische Substanzen hin; fader Geschmack auf zu grossen Mangel an Gasen und salinischen Bestandtheilen. — Ueberhaupt soll zwar das Wasser bis zu einem gewissen Grade rein seyn, wenigstens frei von allen schädlichen Beimischungen, anderseits darf es aber auch nicht chemisch rein seyn, wie etwa Regen- oder gar destillirtes Wasser; ja schon sein zu geringer Gehalt an Salzen und Gasen müsste ein Wasser untauglich machen zum Getränke. Zum Glück hat indess die Natur schon hinlänglich dafür gesorgt, dass wir kein solches zu reines Wasser erhalten. Im gewöhnlichen Leben hält man oft irriger Weise durch-

*) An Orten, wo diese sog. Säuerlinge oder Sauerbrunnen vorkommen, kann man sich derselben zum Getränke wie zu den meisten häuslichen Zwecken so gut bedienen als des gewöhnlichen Quell- und Brunnenwassers.

sichtige Klarheit und Geruchlosigkeit eines Wassers für sichere, jedenfalls hinlängliche Zeichen seiner Reinheit. Weil man nichts Fremdartiges und Auffälliges sieht, riecht oder schmeckt, soll es rein und gesund seyn, während es trotzdem zu reich z. B. an Kalk- und andern Erdsalzen seyn oder umgekehrt wegen Mangels an Luft, Kohlensäure und sonstigen Elementen keineswegs als gesundes Trinkwasser gelten kann. Hieraus ergibt sich aber die Nothwendigkeit seiner genaueren Prüfung.

Schon im gemeinen Leben pflegt man hartes und weiches Wasser zu unterscheiden, womit auch die für uns hier bedeutsamsten Eigenschaften desselben hinlänglich bezeichnet sind. „Hart" ist z. B. fast alles Brunnenwasser, auch das Wasser vieler Quellen; „weich" dagegen reines Quellwasser, besonders aber Regen-, Schnee- und Flusswasser. Nur ein weiches, übrigens Luft- und Salze-haltiges Wasser entspricht allen Anforderungen an ein gesundes und zu sonstigen Zwecken taugliches Wasser, während sich hartes, d. h. an Gyps und andern Kalksalzen zu reiches Wasser als Getränke nur wenig und zum Waschen, Kochen, Bleichen, Färben u. s. f. noch viel weniger oder gar nicht eignet. Denn hartes Wasser zersetzt die Seife mittelst seiner Kalk- und Talkerdesalze, deren Erden sich mit den Fettsäuren der Seife verbinden und jetzt (als unlösliche Kalk- und Talkseifen) in käsigen Flocken ausscheiden; es eignet sich nicht zum Weichkochen von Hülsenfrüchten, Fleisch, nicht zum Aufguss und Ausziehen z. B. des Thee, des Malzes u. s. f., weil sich die Erdsalze in Folge des Entweichens der Kohlensäure in der Siedhitze ausscheiden, sich in die Poren jener Substanzen ablagern und solche dadurch härter machen, gleichsam versteinern. Auch werden durch solches Wasser viele organische Stoffe nur sehr unvollkommen gelöst und ausgezogen; das Legumin, z. B. in Hülsenfrüchten, mit jenen Erdsalzen gekocht, bildet mit denselben eine feste unlösliche Verbindung. Hartes Wasser taugt aber ebensowenig zum Färben, theils weil durch die Vereinigung der Erdsalze mit den Farbstoffen und Ausscheiden derselben ein grosser Verlust an Farbstoffen veranlasst wird, theils weil der Glanz besonders metallischer Farben dadurch nothleidet. — So stellt sich denn als weitere Forderung an ein gutes (weiches) Wasser, dass es Seife rein auflösen soll, ohne flockige Gerinnsel

zu bilden, und dass Hülsenfrüchte, Fleisch beim Kochen damit gehörig weich, nicht aber hart werden sollen.

Ferner soll ein gutes Trinkwasser zur Sommerszeit kalt, im Winter dagegen wärmer als die atmosphärische Luft, fast laulich seyn. Jedes zu kalte Wasser im Winter kann beim Trinken schädliche Wirkungen hervorbringen, so besonders Schnee- und Eiswasser (wie z. B. im russischen Feldzug nach Larrey). Aber auch Flusswasser eignet sich nicht in der Winterszeit, wo blos ein gutes Quellwasser, dessen Temperatur jetzt um 10—20° C. wärmer ist als die des Luftkreises, getrunken werden sollte.

Endlich müsste jedes Wasser — als Getränke wenigstens — vermieden werden, sobald die Erfahrung des täglichen Lebens seine Schädlichkeit für Menschen oder Thiere nachgewiesen hat, auch wenn auf chemischem Wege keine nachtheiligen Bestandtheile in demselben sollten nachgewiesen worden seyn. Denn der lebende Organismus erweist sich häufig genug viel empfindlicher für derartige Beimischungen und Eigenschaften als unsere chemischen Reagentien *). Diess gilt besonders von organischen Bestandtheilen des Wassers, von kleinen Mengen Schwefelwasserstoff und ähnlichen Gasen.

Es kommt somit immer darauf besonders an, unter den fremdartigen Beimischungen, welche selbst dem besten Wasser niemals abgehen, die nützlichen, selbst nothwendigen oder wenigstens unschädlichen und indifferenten von den positiv schädlichen zu unterscheiden, und leztere auszumitteln. Diese Ermittlung pflegt aber schon deshalb leicht zu seyn, weil derartige Bestandtheile meistens blos durch ihren relativ zu grossen Reichthum, nicht gerade an und für sich und auch in kleinen Mengen schädlich wirken.

Am nachtheiligsten sind jedenfalls organische Bestandtheile in nur einigermassen beträchtlichen Mengen, indem sie z. B. nicht blos dem Wasser Sauerstoff entziehen, sondern auch das Faulwerden und Verderben desselben wesentlich bedingen, zumal in Berührung mit der Luft und bei wärmerer Temperatur. — Solches Wasser (vrgl. oben S. 308) wird bei längerem Stehen trübe und stinkend, gibt beim Verdampfen einen braun gefärbten, nicht wie sonst einen weisslichen Rückstand, welcher beim Erhitzen brenzlich riecht;

---

*) Diess war z. B. einmal in Lyon der Fall, wo die Garnison eines bestimmten Quartiers in Folge des Genusses von Brunnenwasser erkrankte, ohne dass man in lezterem etwas Besonderes zu finden vermochte (Dupasquier). — In neuester Zeit hat Clemens bei Fabrikarbeitern eine Epidemie von Furunkeln und sonstige Beschwerden beobachtet, deren Ursache er in dem mit Schwefelwasserstoff geschwängerten Wasser eines Brunnens bei Frankfurt entdeckte.

Chlor, Galläpfelaufguss bewirken in demselben reichliche Niederschläge; Silbersalzlösung (am besten salpetersaures Silber), in einigen Tropfen zugesetzt, ertheilt ihm eine schmutzig violette Färbung, und später fallen schwarze Flocken nieder. — Das Schwefelwasserstoffgas in solchen Wassern gibt sich nicht blos durch seinen Geruch nach faulen Eiern, sondern auch z. B. durch die schmutzigbraune Trübung zu erkennen, welche bei Zusatz von Bleizuckerlösung entsteht.

Höchst bedenklich sind ferner Beimischungen von Kupfer, Blei, Arsenik, wie sie unter besondern Umständen — z. B. in Bergbau treibenden Gegenden — vorkommen können. Diese sämtlichen Metalle erkennt man z. B. an den farbigen Niederschlägen, welche Schwefelwasserstoff in dem (zuvor mit einigen Tropfen Salzsäure angesäuerten) Wasser hervorbringt.

Als minder bedenklich aber immerhin nachtheilig und störend können die Erdsalze gelten, welche das Wasser „hart" machen, z. B. Gyps, auch salz- und salpetersaure Kalk- wie Talkerde; Gyps wirkt ausserdem noch dadurch nachtheilig, dass er durch Einwirkung organischer Stoffe im Wasser in kohlensauren Kalk umgewandelt und Schwefelwasserstofffrei wird, hiedurch aber das Wasser wo nicht seine ganze Anwendbarkeit so doch alle Annehmlichkeit verliert. Jene Kalksalze u. s. f. geben sich nun ausser den schon oben erwähnten Kennzeichen auch dadurch zu erkennen, dass sie Seifenspiritus in hohem Grade trüben, und durch Barytsalzlösung wie Silberlösung sehr reichliche weissgefärbte Niederschläge bilden.

§. 46. Wasser ist dem Menschen wie allen Organismen unentbehrliches Bedürfniss, wäre es auch nur als Lösungsmittel für andere Stoffe wie als wesentliche Bedingung aller chemischen Vorgänge im Körper, — und schon von Natur werden wir durch unser Durstgefühl gezwungen, dasselbe in gehöriger Menge und Beschaffenheit dem Innern des Körpers zuzuführen. Unterbleibt diese Wasserzufuhr längere Zeit hindurch, so geht der Mensch zu Grunde. Von allen Getränken muss aber gerade ein frisches gesundes Wasser als dasjenige gelten, welches am besten unsern Durst zu stillen, überhaupt unserem Bedürfniss an wässrigen Stoffen am vollkommensten zu entsprechen vermag, und dazu ohne irgend welche schädliche Nebenwirkung.

Schon während des Trinkens löscht er vermöge seines kühlenden Eindrucks auf die Schleimhaut der Mundhöhle, der Schlingwerkzeuge und deren Nervengeflechte den Durst, und pflegt so beruhigend zugleich und erfrischend auf das zuvor aufgeregte, oft krampfhaft gespannte oder erschöpfte Nervensystem einzuwirken, sogar noch ehe Wasser in die Blutmasse, in's Innere der Oekonomie übergetreten ist. Mit grösster Schnelligkeit geht jedoch dieser Uebertritt des Wassers schon im Magen, weiterhin im Darm-

canal mittelst der Endosmose vor sich; und kaum in die Blutmasse aufgenommen schwitzt es bereits wieder in alle Gewebe und Organe, welche überhaupt Blut zugeführt erhalten, aus, und wird schliesslich fast eben so rasch als es eingetreten, durch Lungen, Hautdecken, Nieren, durch Darmschleimhaut und sonstige Eliminationsapparate aus dem Körper wieder ausgeschieden.

Von seinem ersten Eintritt in den Körper bis zu dem Augenblick, wo es denselben wieder verlässt, leistet es demselben manche wesentliche Dienste, ohne welche das Leben keinen Augenblick bestehen könnte. Es sind besonders folgende:

1⁰ Unsern Körper kann man als zusammengesetzt betrachten aus einer zahllosen Masse von Canälchen, winzigen Zwischenräumen und Zellen, welche sämtlich Flüssiges enthalten oder mit wässrigen Stoffen geschwängert sind, — kurz unser Körper besteht mindestens zu $^3/_4$ seines ganzen Gewichts aus Wasser. Nicht blos die Flüssigkeiten unseres Körpers, Blut, Lymphe, Secrete, sondern auch seine festen Theile enthalten als wesentlichen Bestandtheil Wasser, unter den festen Theilen zumal die weichen, parenchymatösen Organe in grossen Mengen. Dieses Wasser muss ihnen zugeführt, sein Abgang beständig ersetzt werden, und wo auch im Innern des Körpers und seiner Gewebe das Plasma, die aufgelösten Stoffe des Bluts behufs deren Ernährung austreten, geht zugleich Wasser in die Molecular-Zusammensetzung der Gewebe ein. — Ausserdem führt unser Trinkwasser gewisse Stoffe, besonders Erdsalze mit sich, welche unser Knochensystem und sonstige Gewebe bilden, ernähren helfen *).

2⁰ Eine noch bedeutungsvollere Rolle ist aber dem Wasser dadurch zu Theil geworden, dass es, geschwängert mit Alkalien, mit Salzen das einzige im lebenden Körper überhaupt mögliche Lösungsmittel für alle sonstigen Nahrungs- und Ersatzstoffe abgibt, deren wir bedürfen. Leistet so das getrunkene Wasser schon bei der Verdauung der Speisen im Magen und Dünndarm wichtige Dienste, indem es zu deren Erweichung und Verflüssigung wie zu deren chemischer Umwandlung so wesentlich beiträgt (schon jede feste Speise an sich enthält Wasser), so wird erst sein Einfluss

*) So nimmt z. B. nach Boussingault ein Ferkel in 3 Monaten gegen $^1/_5$ ℔ Kalk aus dem Wasser auf.

im Chylus, in der Blutmasse und weiterhin beim Stoffwechsel, bei der Ernährung der Organe dadurch unersetzlich, dass das Wasser als Lösungsmittel für Salze und unorganische Stoffe sonst wie für die Eiweisskörper und ähnliche organische Elemente dient, und die eigenthümlichen Umwandlungen der leztern wesentlich fördert. Mit allen überhaupt gelösten Stoffen, mit Salzen, Eiweiss, Fetten u. s. f. geschwängert tränkt es schliesslich das Parenchym, das innere Gefüge unserer Organe und Gewebe. Durch sachgemässe Wasserzufuhr von aussen muss insofern nicht blos eine gewisse Verdünnung der Blutmasse, die einmal nothwendige Verflüssigung und Lösung aller festen von aussen eingeführten Nahrungs- und Ersatzstoffe, sondern zugleich der ganze Stoffumsatz mit allen weitern Folgen selbst für die Functionirung des Nerven- und Muskelsystems wesentlich gefördert werden.

3⁰ Indem endlich das Wasser fast alle zur Wiederausscheidung aus dem Körper reif gewordenen Substanzen, wie sie aus der Garküche unseres Körpers hervorgegangen, kurz die sog. Auswurfsstoffe gelöst erhält, oder doch (in Verbindung mit Salzen, Alkalien u. a.) zu ihrer Lösung wesentlich beiträgt, fördert es eben damit die Ausscheidungsprocesse überhaupt, und besonders auch die Elimination der unbrauchbar gewordenen excrementitiellen Stoffe.

Diess geschieht z. B. mit der Harnsäure, den harnsauren Salzen im Harn, mit den Bestandtheilen der Galle, des Schleims der Schleimhäute wie mit der Kohlensäure und andern gasförmigen, flüchtigen Stoffen, welche durch Lungen und Hautdecken davongehen. Durch alle diese Ausscheidungsapparate wird bald mehr bald weniger Wasser und mit den mannigfachsten andern Stoffen gemischt aus dem Körper wieder entfernt, je nach den Umständen vorzugsweise durch Nieren, die inneren Schleimhäute des Darmcanals u. s. f. oder durch Lungen und Haut.

§. 47. Hieraus ergibt sich, dass das Wasser bei allen chemisch-physikalischen Vorgängen im Thierkörper keine viel geringere Rolle spielt als in einer andern Richtung die atmosphärische Luft und ihr Sauerstoff; und die hohe Bedeutung einer geordneten Wasserzufuhr von aussen springt somit wohl von selbst in die Augen. Von Seiten des Wassers an und für sich hängen nun seine oben angeführten Wirkungen im Menschenkörper zunächst von seiner jeweiligen Menge und Temperatur wie von seinen Bestandtheilen, seiner chemischen Zusammensetzung

ab. Je nach der Gestaltung und Combination dieser einzelnen Eigenschaften oder wirkenden Momente des Wassers zeigen daher auch seine Wirkungen unter besondern Umständen immer gewisse wesentliche Verschiedenheiten, von denen im Folgenden die Rede seyn wird. — Dass aber ausserdem diese Wirkungen von Seiten des menschlichen Organismus wesentliche Modificationen in jedem einzelnen Fall erfahren müssen, dass sie sich je nach Alter, Constitution, Lebensweise, Gesundheitszustand u. s. f. immer wieder anders gestalten, braucht wohl kaum erwähnt zu werden.

§. 48. Wird dem Körper Wasser in unzureichender Menge zugeführt, oder trinkt Einer längere Zeit gar kein Wasser, so macht sich uns der dadurch bedingte Wassermangel im Innern unserer Oekonomie wie schon erwähnt als Durst bemerklich, bald schwächer bald stärker je nach den Umständen. In Folge der verminderten und allmälig ganz stockenden Speichel- und Schleimabsonderung werden Mundhöhle und Rachen, die Schlingwerkzeuge trocken, warm, zulezt brennend heiss, die Zunge klebt am Gaumen. Alsbald entwickelt sich, wird anders der Durst nicht gelöscht, ein Reizungszustand in der Schleimhaut jener Theile, sie schwillt, röthet sich, alle Absonderung tropfbar flüssiger Stoffe hat aufgehört, und ihre Austrocknung wird durch die trocken heisse ausgeathmete Luft noch vermehrt. Sprechen, Schlingen fallen immer schwerer, das brennende Gefühl in Mund und Schlingwerkzeugen immer schmerzhafter. Jetzt leiden auch alle innern Processe und Functionen des Körpers durch den anhaltenden Wassermangel Noth. Allgemeine Unruhe, Aufregung tritt ein, zugleich mit Abspannung, Mattigkeit. Puls, Athemzüge werden immer rascher, die Haut des ganzen Körpers trocken, heiss, die Eigenwärme des Körpers durchaus gesteigert, — kurz es entsteht heftiges Fieber; alle Absonderungen gerathen mehr oder weniger in's Stocken, der Harn geht nur in sparsamer Menge ab, ist sehr concentrirt, oft stinkend, der Stuhlgang verstopft. Bald röthet sich die Bindehaut der Augen, es gesellen sich oft Bauchschmerzen, selbst Unterleibsentzündung hinzu, der fieberisch aufgeregte Zustand steigt, mit grossem Angstgefühl, Beengung der Brust. Endlich bemächtigt sich des Verdürstenden gänzliche Verzweiflung, Raserei; sie deliriren (besonders oft von Wasser, Quellen, Brunnen), bis sie allmälig ruhiger werden und betäubt. Alle Kräfte sind jetzt dahin,

sie verlieren das Bewusstsein, und werden so ihren fürchterlichen Qualen entrückt, bis sie zulezt der Tod ganz und gar erlöst.

Die Länge der Zeit, welche Menschen bei völligem Mangel aller Getränke auszuhalten vermögen, ist nicht genauer bekannt, weil uns sichere und reine Beobachtungen fehlen. Doch kennt man Fälle, wo Menschen viele Wochen und Monate nichts getrunken haben, und Hunde, die zwar zu fressen aber nichts zu trinken bekommen, können 5 — 6 Wochen leben. Menschen, welche sich der Getränke sowohl als der Speisen enthielten, pflegten viel schneller zu Grunde zu gehen als Andere, welche während des Hungerns wenigstens Getränke zu sich nahmen; und dasselbe haben Chossat u. A. noch sicherer bei Säugethieren nachgewiesen. Der Körper scheint auch im leztern Fall etwas geringere Verluste an Stoffen zu erleiden als wenn zugleich die Wasserzufuhr unterbrochen ist (s. oben §. 32).

In der Leiche verdürsteter Thiere findet man die Blutmasse sehr arm an Wasser, zuweilen wie zu einer festen Masse geronnen; alle festen Theile ungewöhnlich trocken, Harn und andere Secrete in auffallend geringer Menge und reich an festen Bestandtheilen. Die Schleimhaut der Schlingwerkzeuge wie des Magens, auch Darmcanals, ebenso das Bauchfell ist mehr oder weniger entzündet, und zumal das leztere öfters mit Ecchymosen bedeckt. Das Gehirn samt seinen Hüllen findet man gleichfalls im Zustande der Congestion oder wirklicher Entzündung.

§. 49. Wasser, auch in sehr grossen Mengen rasch nach einander oder auf einmal getrunken, bringt nicht so leicht bedeutendere Störungen der Gesundheit hervor, immerhin wenigstens seltener und in geringerem Grade, als diess bei übermässigem Genuss fester Speisen der Fall ist. Ja man kennt Fälle von sog. Durstkrankheit (Polydipsie), wo täglich 20—30 Maass Wasser und mehr ohne besondere Nachtheile getrunken wurden, was freilich keine Anwendung auf gewöhnliche Fälle und auf Gesunde gestattet. Allein auch bei Solchen wird der Magen schon deshalb durch grössere Wassermengen nicht so leicht belästigt, weil es, ohne eine weitere Verdauung zu erfordern, schnell aufgesaugt und weggeführt wird, um fast sogleich wieder im Harn, mittelst der Ausdünstung u. s. f., den Körper zu verlassen. Wird dagegen viel Wasser während der Mahlzeit und unmittelbar nachher getrunken, so kann es dadurch schaden, dass die Verdauungssäfte, der Speisebrei in zu hohem Grade verdünnt werden, was nicht leicht ohne

Störung des ganzen Verdauungsgeschäftes möglich ist. Auch sonst wird aber durch übermässige Quantitäten, auf einmal getrunken, der Magen gewöhnlich bedeutender in Anspruch genommen, zumal durch kaltes Wasser und bei Ungewohnten, bei empfindlichem schwachem Magen, in der heissen Jahreszeit, unmittelbar nach heftigen Anstrengungen und bei erhitztem Körper. Die Masse Flüssigkeit dehnt jetzt den Magen in hohem Grade aus, belästigt ihn; es entsteht Magendrücken, ein beängstigendes Gefühl und Beklemmung auf der Brust, der Bauch treibt sich auf; — oft gesellt sich noch Uebelseyn, grosses Mattigkeitsgefühl hinzu, mit Schwindel oder Kopfschmerz, bis endlich der Magen durch Erbrechen seiner Bürde entledigt wird. Nicht selten treten noch Durchfälle mit leichten Colikschmerzen ein, während es sich unter Umständen bei Andern sogar zu Brechruhrartigen Zufällen oder wirklicher Darmentzündung steigern kann.

Werden zu grosse Mengen Wassers längere Zeit hindurch getrunken, so leidet meistens dadurch zunächst die Verdauung; es entwickelt sich eine gewisse Schwäche derselben, welche zu den verschiedensten Verdauungsbeschwerden weiter führen kann, oft mit Magenschmerz, habituellem Abweichen u. s. f. Besonders wird aber jetzt dem Körper zu viel Wasser zugeführt, es entsteht ein wässriges Blut, sog. hydrämischer Zustand, was nicht ohne tieferen Einfluss auf die Ernährung der Organe und ihre Functionen, selbst auf die des Nervensystems bleiben kann. Ja unter Mitwirkung besonderer Anlage und individueller Verhältnisse sonst soll gar Wassersucht zugleich mit allgemeinem Darniederliegen der Nährprocesse, der Kräfte entstehen können.

Die peinlichsten Zufälle werden durch Wasser herbeigeführt, wenn man dasselbe zwangsweise Menschen einschüttet, wie früher bei gewissen Graden der Folter da und dort vorgekommen. Hier nöthigte man oft die Unglücklichen, 2 bis selbst 4 Maass Wasser auf einmal zu verschlingen, was besonders die grösste Beklemmung und Angst durch übermässige Ausdehnung des Magens verursacht haben soll.

Ein lange fortgesetzter Genuss zu vielen Wassers scheint früher bei manchen Kaltwassercuren stattgefunden zu haben, und öfters nicht ohne schlimme Folgen für die Gesundheit.

§. 50. Besondere Modificationen in der Wirkungsweise des Wassers sind durch dessen jeweilige Temperatur bedingt. Doch wirkt dasselbe blos dann vermöge seiner Temperatur auf uns ein,

wenn das Wasser merklich kälter oder wärmer ist als unser Körper, indem es im erstern Fall dem Körper Wärme entzieht, im leztern Fall Wärme an denselben abgibt, bis seine Temperatur mit derjenigen unseres Körpers auf gleichem Niveau steht.

Wirkt ein frisches, mässig kaltes Wasser von etwa + 10—12° C. bei seinem Genuss erfrischend, kühlend, werden dadurch nicht blos die Verdauungsapparate, sondern auch Nervensystem und Musculatur in gewissem Sinn gekräftigt, so verhält es sich damit gewöhnlich ganz anders, wenn zu kaltes Wasser getrunken wird (z. B. von + 6 — 4° C. und weniger). Hier entsteht gleich beim Trinken ein schmerzhaftes Gefühl in den Zähnen, hinten im Rachen, und grosses Kältegefühl in der Magengegend, welches sich meist rasch über den Körper ausbreitet. Die Eigenwärme desselben sinkt zugleich mit der Herzthätigkeit, dem Puls, die Ausdünstung durch Hautdecken und Lungen ist mehr oder weniger unterdrückt. Ja es können tiefere Erschütterungen im ganzen hydraulischen Mechanismus des Kreislaufs zugleich mit Störungen des innern Stoffumsatzes, aller Ausscheidungsprocesse zustandekommen, die weiterhin zu Congestionen wichtiger Organe, zu heftigen Cholera-ähnlichen Anfällen, Krämpfen oder zu Brust- und Unterleibsentzündung, zuweilen sogar zu raschem (apoplectischem) Tode führen.

Diese schlimmeren Folgen zu kalten Trinkens pflegen dann besonders einzutreten, wenn zugleich in raschen Zügen sehr viel Wasser und dazu in einen leeren Magen hineingetrunken wird; desgleichen wenn der Körper zuvor stark erhitzt und in allgemeiner Aufregung gewesen, wie z. B. nach raschem Lauf, bei höhern Hitzegraden im Sommer (sog. kalter Trunk *).

Laues Wasser, für sich getrunken, vermag den Durst nicht zu löschen, schmeckt vielmehr fade und widrig, und verursacht leicht Uebelseyn und Erbrechen. Man vermeidet auch deshalb seinen Genuss, wenn man anders nicht durch Mangel an frischem Wasser dazu genöthigt ist (z. B. im Feld); oder versetzt man dasselbe mit andern Substanzen, Citronensaft u. s. f., welche

*) Auf diese Weise ist z. B. der Sohn Franz I. von Frankreich schnell zu Grunde gegangen, und sein Mundschenk Montecuculi wurde deshalb gefoltert und geviertheilt.

seinen Genuss angenehmer machen (s. unten würzige, geistige Getränke). Wesentlich dasselbe gilt vom warmen und heissen Wasser, nur dass solches zunächst örtlich vermöge der dem Körper zugeführten Wärme erregend wirkt, und weiterhin eben dadurch die Eigenwärme überhaupt, der Turgor und Säfteumtrieb, die Ausdünstung erhöht wird.

Bei den Römern gehörte in der Kaiserzeit ein Glas warmes Wasser während und gleich nach der Mahlzeit getrunken zu den beliebtesten Modeartikeln! — Jetzt trinkt man dasselbe nicht leicht mehr in reinem Zustande; aber selbst als Thee oder mit andern aromatischen Stoffen geschwängert kann sein beständiger und reichlicher Genuss zu mancherlei Verdauungsbeschwerden u. s. f. führen.

§. 51. Bei weitem die wichtigsten Modificationen indess erfährt das Wasser und seine Einwirkung auf den Menschen durch gewisse Abnormitäten seiner Mischung, seiner Bestandtheile, — sei es nun, dass das Wasser an jenen Gasen, Salzen u. s. f., welche natürlicher Weise und überall in seine Mischung eingehen, allzu reich oder gegentheils zu arm ist, — sei es, dass sich dem Wasser unter besondern Umständen ganz fremdartige, oft positiv schädliche Stoffe beimischen.

So gelten die harten Wasser als mehr oder weniger lästig für den Magen; öfters wirken sie wie gelindere Abführmittel, und können vielleicht bei anhaltendem Genuss durch ihren Reichthum an Erdsalzen sogar zu wichtigeren Störungen im Chemismus der Oekonomie führen.

Wasser, in dessen Zusammensetzung keine oder sehr wenig Kohlensäure, Sauerstoffgas und andere Gase eingehen (z. B. Schneewasser in kalten Gebirgsthälern, Quellwasser auf sehr hohen Gebirgen), belästigt schon vermöge seines schlechten Geschmacks die Verdauungswege und macht oft Erbrechen; ja bei den Bewohnern solcher Gegenden soll es selbst — in Verbindung mit anderweitigen Einflüssen — keine unwichtige Rolle bei der Entstehung endemischer Krankheiten spielen.

Ungleich nachtheiliger wirkt aber der Genuss von sumpfigem, faulendem Wasser u. dergl., welches grössere Mengen organischer, in innerer Gährung befindlicher Stoffe, von Schwefelwasserstoff u. s. f., anderseits wenig oder kein Sauerstoffgas mehr enthält. Werden solche Wasser in grössern Mengen und längere Zeit durch getrunken, so beeinträchtigen sie nicht blos die

Verdauung, machen nicht blos Durchfälle (wie z. B. das Trinkwasser aus der Seine in Paris), sie scheinen sogar unter Mitwirkung sonstiger begünstigender Umstände das Zustandekommen von Wechselfieber und andern Malaria-Krankheiten, von bösartigen typhösen Fiebern fördern zu können.

Dass durch den Genuss von Trinkwasser, welches Blei und andere Metalle führt, die Zufälle einer schleichenden Vergiftung mit diesen Metallen, z. B. Leibschneiden, förmliche Colik, Lähmungen entstehen können, braucht kaum erwähnt zu werden. Besonders in frühern Zeiten und bei mangelhafter Construction der Wasserleitungen, Röhren und Wasserbehälter aus Blei sind derartige Fälle häufig genug vorgekommen.

Es ist die Aufgabe der Krankheitslehre und der Gesundheitspolizei, auch auf diese schädlichen Wirkungen des Trinkwassers und deren Ursachen weiter einzugehen. Hier möge nur erwähnt werden, dass wir über die Rolle, welche z. B. ein luftarmes oder an Gyps und andern Salzen zu reiches Wasser dem Volksglauben gemäss sogar bei Entstehung von Kropf, scrophulösen, rhachitischen Krankheiten, von Cretinismus, oder das Sumpfwasser bei Entstehung von sog. Malariakrankheiten, oder endlich das Trinkwasser in London, Paris, Petersburg, Venedig und grossen Städten sonst beim Entstehen von Typhus und verwandten Krankheiten (zumal bei Fremden, Neuangekommenen) spielen mögen, durchaus nichts Sicheres auszusagen im Stande sind. In solchen und andern Fällen wirken ja gleichzeitig so viele tiefgreifende Einflüsse und Schädlichkeiten sonst auf den Menschen, z. B. Clima, Localität, Lebensweise, dass es zum mindesten sehr gewagt und unlogisch scheint, dem einzelnen Moment seine Rolle, seine Wirkungssphäre schon jetzt mit Bestimmtheit ausscheiden zu wollen, — ganz abgesehen von der a priori'schen Unwahrscheinlichkeit obiger Hypothesen. Sicherer scheint erwiesen, dass Wasser, dem sich Stoffe aus Cloaken, manchen Werkstätten u. s. f. beimischen, bei seinem Genuss mannigfache Störungen herbeiführen kann (s. oben).

2) Milch.

§. 52. Zunächst dem Wasser hat die Milch der Frauen und verschiedener Säugethiere, besonders der Kuh und Ziege vermöge ihres allgemein verbreiteten Gebrauchs als nährendes angenehmes Getränke und ihrer Unentbehrlichkeit für den Säugling wegen die höchste Bedeutung.

Die Milch stellt wesentlich eine Emulsion dar, d. h. eine Flüssigkeit, wo Fette (hier Butter) mittelst anderer im Wasser gelöster Stoffe (hier Käsestoff, Milchzucker) in höchst fein zertheiltem Zustande, in der Form mikroskopischer Kügelchen schwebend im

Wasser erhalten werden. Die Farbe der Milch ist bekanntlich immer weiss, meist mit einem leichten Stich in's Bläuliche, zuweilen in's Gelbliche (bei grösserem Gehalt an Butter). Sie hat einen eigenthümlichen, süsslichen Geschmack und Geruch, welcher leztere je nach den Thieren wechselt. In ganz frischem Zustande reagirt sie neutral oder schwach alkalisch (sonst sauer). In der Ruhe scheidet sich ihre Butter ab, und sammelt sich allmälig grossentheils an der Oberfläche, als sog. Sahne oder Rahm; späterhin wird die Milch sauer, in Folge der Umwandlung ihres Milchzuckers in Milchsäure, sie wird dicker, und zulezt ist ihre ganze Masse durch Coagulation des Käsestoffs fest geronnen, während sich über und neben diesem Coagulum eine wässrige, saure Flüssigkeit als sog. Molken ausscheidet. Die saure Milch enthält jedoch noch einen gewissen Theil Käsestoff in gelöstem Zustande, — den sog. Zieger. Erfahrungsmässig pflegt jenes Sauerwerden und Gerinnen der Milch am schnellsten bei höheren Wärmegraden, im Sommer und bei Gewittern einzutreten.

Als Bestandtheile finden sich in jeder Milch neben vielem Wasser Käsestoff, Butter, Milchzucker und — neben Spuren von Eisen — besonders noch winzige Mengen einiger Salze: Chlorüre und Phosphate der Erden (zumal Kalkerde) und Alkalien; etwas freies Natron bedingt die alkalische Reaction der Milch. In der Butter selbst hat man verschiedene elementäre Fettstoffe (flüssiges Fett oder Elaïn, festes oder Margarin, das eigenthümliche Butyrin u. a.) nachgewiesen, und vom eigentlichen Käsestoff den sog. Zieger als Abart unterschieden; doch herrscht der erstere bedeutend vor. Im Ganzen ist der Gehalt an sämtlichen festen Bestandtheilen gering, indem die Milch deren nur etwa 10—12 Prct. auf 88—90 Prct. Wasser enthält. Auch übertrifft ihr specifisches Gewicht nur wenig dasjenige des Wassers (im Mittel = 1,032). Jene Summe der festen Bestandtheile selbst vertheilt sich ziemlich gleichförmig auf die Butter, den Käsestoff und Milchzucker ($^1/_{30}$ Gewichtstheil Butter, $^1/_{20}$ bis $^1/_{25}$ Käsestoff, ebensoviel Milchzucker, und nur $^1/_{200}$ Salze).

Als bekannte Thatsache gilt, dass die Farbe der Milch z. B. der Kühe nach dem Genuss gewisser Pflanzen besondere Färbungen annehmen kann; sie wird z. B. beim Füttern mit Safran gelb, bei Färberröthe roth, bei Indigohaltigen Gewächsen, z. B. Knöterig, Buchwaizen, Bingelkraut (Polygonum

aviculare, P. Fagopyrum, Mercurialis annua, perennis) u. a. öfters blau. Durch Wermuth und ähnliche bittere Kräuter erhält auch die Milch einen bittern Geschmack, und der Genuss würziger Kräuter, der Dolden u. a. wandelt ihren Geruch in einen aromatischen um.

Ob und wie weit indess jene Färbung der Milch gerade durch diese oder jene Kräuter bedingt werden mag, ist zweifelhaft, da sie bei andern Kühen auf demselben Futterplatz häufig auszubleiben pflegt. Zudem bildet sich die blaue Färbung meistens fleckweise auf der Milch, so dass sie Manche von der Bildung gefärbter Algen oder sonstiger Organismen ableiten.

Das specifische Gewicht der Milch pflegt um so geringer zu seyn, je reicher ihr Gehalt an Butter und Rahm ist, anderseits um so grösser, je reicher an Käsestoff und sonstigen festen Bestandtheilen.

Erhitzt man frische Milch täglich, oder im Winter nur alle zwei Tage bis zu 100° C., so wird sie nicht sauer (Gaylussac), weil die aufgenommene Luft und deren Sauerstoffgas samt einem Theil des Wassers immer wieder ausgetrieben wird. Die Milch lässt sich auf diese Weise längere Zeit aufbewahren, gerade wie zur Sommerszeit schon einmaliges Aufkochen derselben ihr Sauerwerden verzögert.

Von besonderem Interesse ist endlich die Eigenschaft der Milch, durch Einwirkung des Lab, d. h. des besonders zubereiteten Labmagens säugender Kälber zu gerinnen, ihren Käsestoff als Coagulum auszuscheiden. Diesen Labmagen pflegt man dadurch zuzubereiten, dass man durch Einsalzen, Räuchern und Trocknen u. s. f. seine Fäulniss verhindert. Ein Stückchen von der Grösse eines Quadratzolls kann so etliche 40 Maass Milch zur Gerinnung bringen, ebenso 20—30 Tropfen schon vom wässrigen Aufguss desselben.

§. 53. Jene so eben angeführten Bestandtheile der Milch zeigen nun ein sehr wechselndes Verhältniss nicht blos je nach ihrem Ursprung, je nachdem sie z. B. von Frauen, oder von der Kuh, Ziege, Eselinn, Stute, vom Schaaf abstammt, sondern auch nach einer Menge anderweitiger Umstände bei derselben Frau, demselben Säugethier: z. B. je nach der Periode der Milchabsonderung (Lactation) und des Säugens, nach der Art der Nahrungsmittel, der Fütterung, Pflege, Reinlichkeit, je nach dem Gesundheitszustand, nach der Häufigkeit des Säugens, Melkens *) u. s. f. Diese Verschiedenheiten der Milch haben aber auch für uns eine um so höhere Bedeutung, als damit zugleich ihre Wirkungen als

*) So pflegt sogar die zuletzt beim Melken abgeflossene Kuhmilch 3mal weniger Rahm, Butter zu enthalten als die zuerst entleerte (womit auch das specif. Gewicht der ersteren relativ grösser ausfällt). Schon innerhalb der Milchdrüsen und Zitzen scheidet sich nemlich bei längerem Verweilen Rahm aus der Milch ab.

Getränke, ihre Fähigkeit, ein gesundes Nährmittel abzugeben, immer wieder andere sind.

Die Milch der Eselinn und in noch höherem Grade die der Stute zeichnet sich durch ihren Reichthum an Milchzucker vor den andern aus, schmeckt daher ungewöhnlich süss; dagegen ist sie sehr arm an Butter, Käsestoff, auch soll ihre Butter geschmacklos seyn und alsbald ranzig werden. Weniger Milchzucker (nach Péligot umgekehrt etwas mehr sogar als Eselinn- und noch einmal so viel als Frauenmilch, d. h. gegen 9 Prct.) enthält die Geis- oder Ziegenmilch; ihr Geschmack ist salzig und im Ganzen unangenehm; flüchtige Fettsäuren (Hircinsäure u. a.) ertheilen ihr den eigenthümlichen, oft lästigen Bocksgeruch. Wegen ihres Reichthums an Käsestoff, Salzen ist sie consistenter und specifisch schwerer als andere Milcharten. Schaafsmilch jedoch, welche auch zugleich am wenigsten Butter enthält, übertrifft hierin die vorige; von der grossen Flüssigkeit ihrer Butter scheint aber der Fettreichthum der Molken wie der Schaafskäse abzuhängen. Der Geschmack der Schaafsmilch ist angenehm und ziemlich süss.

Frauen- und Kuhmilch — für den Menschen bei weitem die wichtigsten — halten gewissermassen die Mitte zwischen jenen Milcharten sonst, indem ihnen ein mittelmässiger Gehalt an Butter, Käsestoff und Milchzucker, überhaupt an festen Bestandtheilen zukommt. Die Milch der Frauen pflegt sich wiederum von der Kuhmilch durch ihren grösseren Gehalt an Milchzucker wie durch ihren süsseren Geschmack auszuzeichnen; auch soll die erstere nicht so leicht sauer werden, und ihre Butter flüssiger seyn.

Der Milch des Kameels kommt die grösste Consistenz zu, so dass man sie gewöhnlich mit Wasser verdünnen muss; sie schmeckt unangenehm, salzig-bitter, und zeichnet sich wie die Rennthiermilch durch ihren grossen Fettgehalt aus.

§. 54. Mehrere Umstände und Einflüsse sonst können, wie schon erwähnt, wesentliche Verschiedenheiten in den Bestandtheilen und in der Güte einer Milch hervorrufen. Am wichtigsten für uns sind die verschiedenen Lactationsperioden und Nährungsweisen. So zeigt das sog. Colostrum bei Frauen (d. h. die Milch, welche schon kurz vor der Niederkunft und die ersten Tage nach derselben abgesondert wird) eine ganz andere Beschaffenheit als die eigentliche Milch später; es ist reicher an festen Bestandtheilen,

zumal an Käsestoff, und sein Geschmack süsser *). Allmälig nimmt der Gehalt an festen Bestandtheilen im Ganzen ab, verhältnissmässig steigt aber der an Käsestoff, Butter (?), während der an Zucker sinkt, und zulezt, gegen das Ende der Säugperiode vermindern sich alle festen Bestandtheile der Milch. Dasselbe soll eintreten, wenn die Milch wegen Unterlassens des Säugens längere Zeit in den Brüsten verweilt. Bei Kühen pflegt die Milch durch zu häufig wiederholtes Melken immer stoffärmer, wässriger zu werden. Den grössten Einfluss äussert ferner die Nahrungs- und Lebensweise, die Fütterung und Pflege, desgleichen jeder plötzliche Wechsel in den Nahrungsmitteln, womit gewöhnlich eine Abnahme der festen Bestandtheile und eine Verschlechterung der Milch gegeben ist. Wegen des bessern grünen Futters geben so die Kühe zur Sommerszeit eine reichlichere und zugleich fettere Milch als im Winter, und die im Frühjahr gewonnene Butter (sog. Maibutter) zeichnet sich durch ihre Güte, ihre gelbliche Farbe aus. Desgleichen enthält ihre Milch mehr Rahm beim Füttern mit Klee, Runkelrüben, Maisstengeln u. dergl. als z. B. bei Heu, Kartoffeln, Stroh, Häckerling, und am schlechtesten, wässrigsten ist dieselbe bei Kühen, welche auf feuchtem Wiesengrund, auf Sumpfland weiden.

Bei Krankheiten, ja schon in Folge von heftigeren Gemüthsbewegungen, von Zorn, Kummer, Krampfanfällen kann die Zusammensetzung der Milch wesentliche Veränderungen erfahren, z. B. ihr Gehalt an Butter, Käsestoff abnehmen, der an Salzen, Alkalien steigen.

Ob gerade die Art des Futters an sich einen so grossen Einfluss auf die Mischung der Milch äussern könne als Manche glauben, — ob z. B. ihr Buttergehalt durch Füttern mit Gerste, Malz, Leinsamen, Bohnen mit Heu wirklich constant zunimmt (Thomson), scheint zweifelhaft; — wichtiger ist wohl die Art ihrer Verdauung und Assimilation. — Wie wichtig aber sogar die Güte der Stallungen, die Pflege u. s. f. seyn mag, erhellt aus der Thatsache, dass z. B. Kühe in engen, schlechten Stallungen grosser Städte wie Paris u. a. häufig genug an Lungenschwindsucht leiden, was natürlich nicht ohne Einfluss auf ihre Milch und deren Güte bleiben kann.

---

*) Dasselbe gilt für das Colostrum der Kühe; es enthält 5mal mehr Käsestoff als späterhin. — Auch pflegt die Milch gleich nach der Geburt mehr Rahm abzuscheiden, allmälig immer weniger; z. B. statt 200 in 1000 Gewichtstheilen wie Anfangs gegen die 3. und 4. Woche blos 70—60 (Lassaigne).

Dass auch die ganze Constitution, der Kräftezustand z. B. der Frauen von Einfluss auf die Mischung und Menge ihrer Milch seyn werden, lässt sich nicht bezweifeln, obschon genauere Untersuchungen fehlen. — Unentschieden bleibt auch, ob durch Ausübung des Beischlafs, durch neue Schwangerschaft eine Verschlechterung der Milch bedingt werde; es scheint hiebei Alles auf den einzelnen Fall anzukommen.

Aus Allem ergibt sich aber die Nothwendigkeit, jede Milch wiederholt in Bezug auf ihre Güte zu prüfen, und zwar ganz besonders bei Säuglingen, Kindern. Schon ihr Aussehen, ihr Geschmack u. s. f. geben darüber einigen Aufschluss; ihren Buttergehalt kann man aus der Menge des abgeschiedenen Rahms, aus der Farbe und dem Grad ihrer Undurchsichtigkeit bei der Nagelprobe oder in kleinen Cylindergefässen und Reagenzgläsern beurtheilen; ihren Gehalt an festen Stoffen überhaupt und an Käsestoff insbesondere aus dem grössern specifischen Gewicht. Eine gute Milch darf ferner nicht sauer, sie muss schwach alkalisch reagiren, was durch Lakmuspapier u. s. f. zu erkennen ist. — Den sichersten Aufschluss über ihre Güte und Wirkungsweise gibt indess das Verhalten, das Gedeihen der Kinder beim Gebrauch einer Milch, weshalb immer das Hauptaugenmerk hierauf zu richten ist.

Besondere Beachtung verdient endlich der Umstand, dass die Milch zumal der Kühe und in Städten mit sehr gesteigertem Verbrauch derselben mancherlei Verfälschungen ausgesetzt ist. Besonders häufig mischt man dieselbe, nachdem sie abgerahmt worden, betrügerischer Weise mit 1/4, ja sogar oft 1/5 Wasser, oder (doch selten) mit Kleister, Stärke, Mehl, auch mit heissem Absud von Reis, Kleie, Grütze, mit Pflanzenmilchen (z. B. von Hanf- und Mohnsamen), oder mit Eibischschleim, Gummiwasser u. dergl. Für gewöhnlich kann man derartige Zusätze am Geschmack und Geruch wie an der Färbung und Consistenz der Milch, auch mittelst der einfachen Nagelprobe erkennen; eine genauere Constatirung aber ist blos auf chemischem Wege möglich. Dasselbe gilt von metallischen Beimischungen, wenn z. B. Milch in Gefässen aus Zink, Kupfer, Eisen aufbewahrt worden, wodurch dieselbe positiv schädliche Eigenschaften erlangen kann.

§. 55. Im gewöhnlichen Leben gilt die Milch als eines der mildesten, leichtverdaulichsten Nährmittel, und ist es auch in vieler Hinsicht, obschon nicht ganz in der Weise und in dem Grade, wie man von vorneherein aus ihrem flüssigen Zustande, aus dem (scheinbaren) Gelöstseyn ihrer Bestandtheile vermuthen könnte. Denn die Milch kann keineswegs als solche im Magen und Darmcanal aufgesaugt werden. Vielmehr muss sich dieselbe erst in eine Art feste Speise verwandeln, d. h. die Milch oder genauer ausgedrückt ihr Käsestoff gerinnt im Magen, wird nur allmälig zugleich mit der Butter in Speisebrei verwandelt, wieder verflüssigt und zuletzt aufgesaugt. Ja dieser ganze Vorgang kann bis zu einem gewissen Grade dadurch befördert werden, dass

man die Milch in Verbindung mit Brod und andern festen Speisen geniesst, weil durch leztere die mechanische Vertheilung jener Gerinnsel und somit ihre Lösung durch Magensaft u. s. f. erleichtert wird. Auch begreift sich zum Theil hieraus, warum Manche, welche an sog. Verdauungsschwäche, Magensäure u. dergl. Magenbeschwerden leiden, durch Milch in viel höherem Grade belästigt werden und mit ihrer Verdauung weniger leicht zurecht kommen als beim Genuss so mancher fester Speisen.

Dass dagegen die Milch in hohem Grade nahrhaft seyn müsse, geht schon aus der Thatsache hervor, dass sie allein für sich den Menschen und zumal den Säugling, das Kind vollkommen zu ernähren vermag. Denn ihre Mischung ist eine so glückliche, dass wir in der Milch all unsere wichtigsten Ersatzstoffe, — Eiweissartige und fette Substanzen zugleich mit Wasser, Salzen und andern unorganischen Stoffen bei einander finden. Und deren Lösung oder feine Vertheilung in vielem Wasser bringt es endlich mit sich, dass die Milch nicht blos als Nahrungsmittel sondern auch zugleich als Getränke unsern Bedürfnissen entsprechen kann.

Der Milch der Säugethiere nähert sich der weisse Milchsaft mancher Gewächse sowohl hinsichtlich seiner Bestandtheile als seiner Bedeutung als nahrhaftes Getränke. So vor allen der Saft der bekannten Kuhbäume in Südamerika, auf den Cordilleren (zumal von Galactodendron dulce, dessen Saft neben fetten und wachsartigen Bestandtheilen und Zucker eine Eiweissartige, Stickstoffhaltige Substanz enthält); ferner der Saft mancher tropischen Feigenbäume, Asclepias- und Euphorbia-Arten. Endlich bildet der süsse Milchsaft der Kokosnüsse und anderer Palmen einen Uebergang zu jenen Emulsionen oder Pflanzenmilchen, welche aus Mandeln, Hanfsamen, Pistacien wie aus öligen Wurzeln und Knollen, aus den sog. Erdnüssen u. a. durch Zerreiben mit Wasser dargestellt und so häufig als angenehmes, mild nährendes und reizmilderndes Getränke benützt werden.

§. 56. Die Milch (zumal der Kühe, Ziegen) kommt nicht blos frisch gemolken sondern auch in verändertem Zustande, nachdem sie sauer geworden, in häufigen Gebrauch; überdiess werden einzelne ihrer Bestandtheile für sich benützt, oder dienen zur Bereitung anderer Speisen.

Lässt man die Milch bei einer kühleren Temperatur (+ 12—15° C.) ruhig stehen, so scheidet sich nach einigen Stunden ihre Butter als specifisch leichteres Fett nach oben ab, und schwimmt in Verbindung mit einem grossen Theil des Käsestoffs als sog. Rahm

oder Sahne oben, während die untern Schichten reich an Wasser, arm an jenen beiden Substanzen sind; dieser untere, wässrige Theil heisst abgerahmte, abgelassene Milch. Wird die Milch bei einer etwas höheren Temperatur (+ 18—30° C.) sich selbst und der Einwirkung der Luft überlassen, so wird sie sauer, denn der Milchzucker verwandelt sich sehr leicht in Milchsäure, zersetzt sich zugleich mit einem Theil des Käsestoffs, welcher jetzt gerinnt, während das Wasser (Serum) nach unten, der Rahm grossentheils nach oben abgeschieden, dagegen ein gewisser Theil desselben vom gerinnenden Käsestoff zurückgehalten wird *). Das Ganze heisst jetzt saure (gestandene) Milch, deren man sich bekanntlich häufig genug bedient, zumal zur Sommerszeit. — Wird jenes Wasser oder Serum nach (freiwilliger oder durch Zusatz saurer Stoffe künstlich beförderter) Gerinnung der Milch abgeschieden, so stellt es die Molken dar, welche da und dort auch von Gesunden als Getränke benützt werden, doch im Ganzen selten, schon ihres unangenehmen Geschmackes wegen.

Aus der Milch oder vielmehr ihrem abgeschiedenen Rahm erhält man durch Schlagen, Umrühren in besonderen Gefässen die Butter, wesentlich ein Gemisch jener so allgemein verbreiteten Fettsubstanzen — des Elaïn, Margarin mit einigen besonderen Fetten, besonders mit Butterfett oder Butyrin, durch welche die Butter ihren eigenthümlichen Geschmack und Geruch erhält. Buttermilch heisst der flüssige, säuerliche Theil des Rahms, welcher nach dem Buttern zurückbleibt, und neben Molken oder Wasser etwas Käsestoff, Milchzucker und Butter enthält: es ist gleichsam eine halb geronnene Lösung von Käsestoff u. s. f., deren Milchzucker sich grossentheils in Milchsäure verwandelt hat. Man bedient sich ihrer als kühlendes, in grössern Mengen gelind abführendes Getränke, welches jedoch einen guten Magen voraussetzt. Der frisch ausgerührten Butter selbst ist immer noch ein nicht unbedeutender Rest dieser Flüssigkeit, d. h. Molken und Käsestoff beigemischt, wodurch sie dem Ranzigwerden und Verderben leichter unterworfen ist **). Man sucht sie deshalb durch wiederholtes

---

*) In Zinkgefässen pflegt jenes Sauerwerden und Gerinnen der Milch um mehrere Stunden später einzutreten als in irdenen oder hölzernen Gefässen.

**) Die Mischung mit Buttermilch verleiht zwar der Butter mehr Wohlgeschmack, macht sie aber weniger haltbar, weil sich der Käsestoff zersetzt

Auswaschen mit Wasser möglichst davon zu befreien (was jedoch nicht ganz gelingt), und durch Einsalzen besser zu conserviren. Um jenen Gehalt an Buttermilch ganz zu entfernen, bedient man sich bekanntlich des Auslassens oder Schmelzens der Butter. Sowohl durch Einsalzen als durch das Zerlassen oder Schmelzen der Butter in der Wärme verliert sie jedoch an Annehmlichkeit des Geschmacks und Geruchs. Von ihrer Wirkungsweise und Anwendung wird unten das Nöthige angeführt werden.

Endlich bereitet man aus der Milch (vorzugsweise aus Kuhmilch) die verschiedenen Käse, indem man in frischer süsser Milch den Käsestoff durch Lab (oft mit Citronen, Gewürzen versetzt) oder — jedoch viel seltener — durch freiwilliges Sauerwerden der Milch in der Ruhe zum Gerinnen bringt. In getrocknetem Zustande besteht der Käse wesentlich aus festem Käsestoff mit mehr oder weniger Butter und sonstigen Bestandtheilen der Milch. Das Verhältniss dieser Substanzen wie die Eigenschaften der Käse sonst wechseln übrigens in hohem Grade je nach seiner Bereitungsweise; auch hat er darnach sehr verschiedene Namen erhalten. Während so der aus abgerahmter Milch dargestellte als magerer Käse (hieher z. B. der Parmesankäse) bezeichnet wird, heisst der aus nicht abgerahmter Milch bereitete, wo noch Butter von der Käsematte eingeschlossen wird, fetter Käse, der aus einer Mischung jener beiden Milcharten dargestellte halbfetter Käse. Am häufigsten bedient man sich bei uns dieser leztern und der magern Käse. Die fettesten sind die sog. Rahmkäse, wo noch Rahm der Milch zugesetzt wird (z. B. in England öfters). Je nachdem man ferner zur Käsebereitung die frischgemolkene süsse Milch benützt und durch Lab zur Gerinnung bringt (s. oben), wie gewöhnlich bei allen bessern Sorten, oder die allmälig von selbst sauer gewordene (wie bei den geringeren, wenig haltbaren Sorten, sog. Handkäsen), unterscheidet man Süssmilch- und Sauermilchkäse, wohin z. B. auch der sog. Knollenkäse, mit Kochsalz und Kümmel versetzt, gehört. In diesen Sauer- und Handkäsen bleibt der Käsestoff in Folge unvollkommener Gerinnung in einem breiartigen Zustande, und erst beim allmäligen Trocknen (sog. Zeitigung)

---

und in Folge davon die Butter selbst theilweis in fette Säuren umgewandelt wird, wodurch sie einen kratzenden, widerwärtigen, halbranzigen Geschmack erhält.

verwandelt er sich in eine speckartige, halb durchscheinende Masse. Die gebräuchlichsten und besten Arten (z. B. Schweizer-, Emmenthaler-, Neuenburger-, Limburger-, Holländer-, Chesterkäse, der Käse von Roquefort *), Brie u. a.) gehören meist den fetten, aus nicht abgerahmter Milch dargestellten Süssmilchkäsen an, deren Consistenz, Schärfe und sonstigen Eigenschaften jedoch je nach den weiteren Details der Bereitung, nach ihrem Alter, ihrer Aufbewahrungsweise bekanntlich grosse Verschiedenheiten zeigen. Den sog. Zieger oder Schottenkäse erhält man aus den Molken (Schotten) durch Versetzen derselben mit Essig, Essigsäure und mässiges Erhitzen; jene Molken enthalten nemlich zwar noch eine Art Eiweissartigen Käsestoff (Zieger), aber äusserst wenig Butter, weshalb auch jener Käse zu den magersten gehört. Sog. Kräuterkäse (Schaabzieger) wird durch Mischen desselben mit den Blättern des blauen Melilotenklees dargestellt.

Frischer Käse ist im Allgemeinen an und für sich von fadem Geschmack, milde, ziemlich leicht verdaulich und nahrhaft. Mit der Zeit geht aber in demselben eine Art Gährungsprocess vor sich, es entstehen ammoniakalische und andere Verbindungen, in Folge dessen er seinen eigenthümlich scharfen Geruch und pikanten Geschmack erhält, und jetzt alkalisch reagirt. Besonders die äussern Schichten jener sog. Handkäse faulen mit der Zeit, und verwandeln sich in eine schmierige, furchtbar stinkende Masse, deren Fäulniss nur durch wiederholtes Auswaschen in etwas gemässigt werden kann. Solche alten und oft halb faulen Käse sind daher mehr oder weniger scharf, reizend, und manche derselben müssen eher als scharfe Gewürze denn als gewöhnliche Nahrungsmittel betrachtet werden.

Die grössten Käse werden in der Schweiz und in England gemacht, oft 1—2 Ctr. schwer. Weil man dazu frische Milch — ob abgerahmt oder nicht — verwendet, muss sie durch Lab künstlich coagulirt werden, — meist in grossen Kesseln über mässigem Feuer. Je nach dem Grade der Gerinnung erhält man so härtere oder weichere Käse; später werden sie geformt, getrocknet (gezeitigt), und dabei mit Kochsalz oder Salzlake eingerieben. Mit der Zeit verwandelt sich hiebei der Käse in eine mehr speckige Masse, die Butter darinn

*) In den kühlen Felsenkellern Roquefort's (Depart. Aveyron) wird in Folge der besonders günstigen Zeitigung der Käse eine eigenthümliche, gute Qualität derselben erzielt. Den Käse selbst bereitet man dort aus Ziegen- und Schaafmilch.

wird ranzig, sauer, und der Käsestoff wieder löslich in Wasser, vielleicht unter Mitwirkung alkalischer Stoffe.

In Schweden pflegt man sich des Fettkrauts (Pinguicula vulgaris) zur Käsebereitung zu bedienen; die Milch gerinnt dadurch nicht käsig wie sonst, sondern wird fadenziehend.

Obige aus Milch hergestellten Präparate und Speisen können zufällig oder — als Handelswaaren — absichtlich mit fremdartigen Stoffen vermischt werden, und dadurch nicht selten schädliche, sogar giftige Eigenschaften erhalten. So verfälscht man die Butter öfters durch Zusatz von Mehl, Kartoffeln, Kreide, Gyps, oder mit überschüssigem Käsestoff, Salz und Wasser! Durch Aufbewahren in schlecht glasirten Töpfen oder gar in metallenen Gefässen kann die Butter Blei-, Kupfer-, Zinkhaltig werden.

Bei nachlässiger Bereitung und Aufbewahrung erfährt öfters der Käse gewisse Umsatzprocesse, in Folge deren er höchst giftige Eigenschaften erlangt (Käsegift). Diess ist besonders bei sog. Schmier- und Handkäse der Fall, überhaupt bei weichen, feuchten Käsen. Man vermeide daher ihren Genuss, so lange sie nicht vollständig ausgetrocknet und gezeitigt sind. Weniger bedenklich ist der Umstand, dass sich auf Käse, zumal wenn sein Einreiben mit Salz u. s. f. unterlassen wird, an der Luft Schimmel und Milben einnisten können; — ja solchen bläulichen, missfarbigen, angefressenen Parthieen gibt man öfters (z. B. in England) als einer Art Delicatesse den Vorzug!

3) Kaffee.

§. 57. Die Kaffeebohnen — die Samen des Kaffeebaums und seiner Beeren — kommen, seit der Gebrauch des daraus bereiteten Getränkes das lezte Jahrhundert her auch bei uns wie längst schon im Orient eine so weite und allgemeine Verbreitung gefunden, in vielerlei Sorten im Handel vor. Als die beste gilt mit Recht der ächte Mokka, welcher indess kaum nach Europa kommt, indem ihn die Vornehmen des Orients für sich behalten. Ihm nähert sich der levantische (oft als arabischer oder Mokka im Handel), auch der Java-Kaffee und andere Ostindische Sorten; unter den amerikanischen, westindischen gilt als der vorzüglichste der Cayenne, auch der Martinique, Bourbon, als der schlechteste der Domingo-Kaffee. Der Kaffee soll nicht zu alt, nicht über einige Jahre, und nicht zu frisch, nicht unter 1—2 Jahre alt seyn. Gute Kaffeebohnen müssen schwer und hart seyn, im Wasser schnell untersinken, in frischem Zustande eigenthümlich krautartig riechen, beim Rösten stark aufschwellen und dabei den bekannten würzigen Geruch verbreiten; missfarbige, schwarze, leichte Bohnen, mit dumpfigem oder moderigem Geruch taugen nichts.

Die **Bestandtheile** der Samen sind neben einer eigenthümlichen hornartigen Holzfaser und viel fettem Oel (Elaïn, nach Rochleder Glyceryl mit Oel- und Palmitinsäure), einer eigenthümlichen Gerbsäure (= Kaffeesäure), flüchtigem ätherischem Oel, Legumin oder Pflanzencaseïn, etwas Zucker und andern weniger bedeutsamen Stoffen besonders das Kaffeïn (etwa zu 1 Prct.), — eine eigenthümliche krystallisirbare und unangenehm bittere Substanz; sie ist Stickstoffhaltig, ein Alkaloid, identisch mit dem Theïn im grünen Thee, und löst sich leicht in siedendem Wasser. — Um nun den herben, widerwärtigen Geschmack der frischen Bohnen zu beseitigen und um leztere spröde und pulverisirbar zu machen, müssen sie erst geröstet werden. Hiebei verliert der Kaffee bedeutend an Gewicht (etwa 25 Prct.), während sein Volumen durch Aufquellen zunimmt. Seine wichtigsten Bestandtheile untergehen dabei wesentliche Veränderungen, es entwickelt sich (wahrscheinlich besonders aus der sog. Kaffeesäure) brenzlich-ätherisches Oel und brenzliche Säure, beide mit angenehmem eigenthümlichem Aroma; der Zucker verwandelt sich in braunen Karamel, und ein Theil des Kaffeïn selbst geht fort, während das zurückgebliebene gleichfalls einen angenehm bittern Geschmack erlangt. Die Bohnen lassen sich jetzt pulvern, und ihre Bestandtheile durch Wasser leichter ausziehen.

Das Rösten muss in einem gut verschlossenen Gefäss (Brenner), am besten in Trommeln bei mässigem Feuer, möglichst rasch und gleichförmig vorgenommen, und nicht zu lange fortgesetzt werden, d. h. nur bis sich die Bohnen kastanienbraun färben; schon vor dem Rösten müssen die Bohnen sorgfältig gewaschen und getrocknet worden seyn. Bei zu starkem Rösten verbrennt der Kaffee, wird grossentheils verkohlt, auch das Legumin wird zersetzt, das Fett zerstört, Aroma und Kaffeïn gehen ganz und gar fort, und der Kaffee hat jetzt einen stark bittern, zugleich unangenehm scharfen Geschmack. Am besten wird er sogleich nach dem Rösten mit Wasser angebrüht und sofort getrunken, denn bei längerem Aufbewahren zumal in schlecht schliessenden Gefässen verliert er an Aroma. Blosses Anbrühen verdient den Vorzug vor dem Sieden des Kaffee, indem auch hiebei zu viel flüchtige, aromatische Stoffe verloren gehen und eine unangenehme Bitterkeit entwickelt wird. Weil jedoch bei der gewöhnlichen Bereitungsweise nicht einmal die Hälfte der wichtigsten Bestandtheile ausgezogen wird, benützt man jetzt häufig und zweckmässiger eigene Gefässe, wo das feine Pulver nach dem Princip der Verdrängungsmethode mit Wasser erschöpft werden kann. Man pflegt bei uns blos den abgeseihten Kaffee entweder für sich (als „schwarzen Kaffee"), öfters mit Zusatz von Arrak, Rum, Kirschengeist, oder gewöhnlicher mit Milch, Rahm

(Sahne) als sog. Milchkaffee zu trinken: Araber, Türken, Griechen dagegen geniessen ihn samt dem (nur grobgepulverten) Kaffeesatz oder Mark; auch verschmähen sie allen Zucker dabei, nehmen aber dafür unendlich mehr Kaffeepulver als wir.

§. 58. Die Wirkungen dieses Getränkes sind von seinen Freunden oft gar zu sehr bewundert, von seinen Gegnern vielfach in's Schwarze gemalt worden. Dass aber der Kaffee für die Meisten sehr angenehm und zugleich unschädlich seyn müsse, erhellt schon aus seinem ausserordentlich starken Verbrauch in allen Ländern der Erde, bei allen Ständen und Volksclassen, und selbst seine Gegner müssen zugeben, dass durch die Ausbreitung des Kaffee-Genusses der jedenfalls schlimmere Missbrauch geistiger Getränke und besonders der gebrannten Wasser bedeutend abgenommen hat. Warm getrunken verbreitet der Kaffee sogleich ein angenehmes Gefühl von Wärme und allgemeinem Wohlbehagen; zumal bei Ungewohnten, Reizbaren oder in stärkeren Gaben wirkt er überhaupt nach Art flüchtig erregender, würziger Substanzen, beschleunigt den Puls, das Athmen, erhöht den Turgor, die Hautausdünstung, während zugleich die geistige Thätigkeit lebhafter, Schläfrigkeit dagegen vertrieben wird. Kalt getrunken wirkt Kaffee bei weitem weniger oder gar nicht erregend, und bei Zusatz von der Hälfte und mehr Rahm oder Milch mag er gleichfalls als ein ziemlich unschuldiges Getränke gelten. Ob durch seinen Genuss unmittelbar nach der Mahlzeit die Verdauung wirklich und positiv befördert werde, steht dahin; aber Thatsache ist, dass dadurch das Gefühl von Völle und Belästigung z. B. durch zu reichlich genossene oder fette und sonstwie schwerverdauliche Speisen zu schwinden pflegt, und dass sich Viele — sei es auch oft aus Gewohnheit oder Vorurtheil — ohne Kaffee nicht halbwegs so leicht und behaglich fühlen würden. Besonderes Verdienst erwirbt sich aber der Kaffee ausserdem durch seine erheiternde, belebende und Schlafvertreibende Wirkung. — Anderseits unterliegt es keinem Zweifel, dass sein Genuss — zumal ein übermässiger — bei reizbaren, schwächlichen, ohnediess zu diesen oder jenen Nervenleiden oder zu Congestionen geneigten Personen und unter Mitwirkung sitzender Lebensweise, geistiger Ueberarbeitung und ähnlicher Schädlichkeiten öfters nachtheilig wirken kann. Doch scheint auch hier seiner Einwirkung an und für sich wohl eine

zu wichtige und active, jedenfalls nicht bewiesene Rolle beigelegt worden zu seyn. Dasselbe gilt von allen ähnlichen Getränken, z. B. vom grünen Thee, vom Wein u. a.; und am Ende hängt hier immer die Unschuld oder der Schaden grossentheils von der Gewohnheit, vom Bedürfniss des Einzelnen wie von der Art und dem Umfang des Gebrauchs oder Missbrauchs ab.

So manche Substanzen auch als Surrogate des Kaffee im Handel laufen und benützt werden, so verdient doch keine einzige diesen Ehrentitel, so wenig als es z. B. ein Surrogat des Weins gibt; denn der Cichorienwurzel und Erdmandel nicht minder als gelben Möhren, Kaffeewicken, Eicheln, Gerste, Roggen u. a. geht eben einmal die Hauptsache ab, nemlich die wesentlichen Bestandtheile des Kaffee. Ihr Verdienst besteht nicht in ihren positiven Tugenden, sondern in der Wohlfeilheit. Doch geben manche gleichfalls, wenn sie gut zubereitet, geröstet oder mässig gebrannt worden, ein ziemlich angenehmes, gelind nahrhaftes Getränke mit Milch oder Sahne und Zucker. In besonders häufigem Gebrauch steht so die Cichorienwurzel *), nachdem sie mit etwas Butter geröstet und mit rothem Farbstoff vermischt worden; verwerflich ist aber ihr sonst gebräuchliches Verpacken in Papier, welches durch Mennige roth gefärbt worden. Auch sog. Gersten-Kaffee eignet sich zum Gebrauch, besonders für Kinder.

Nicht selten wird Kaffee, welcher bereits geröstet und gemahlen im Handel ist, mit derartigen Surrogaten verfälscht. Eine Beimischung von Cichorie z. B. erkennt man aber leicht daran, dass jetzt das angefeuchtete Pulver beim Rollen zwischen den Fingern ein knetbares Kügelchen bildet, während reiner Kaffee pulverig bleibt. — Auch die verschiedenen Farbstoffe, wie Kohle, Indigo, Eisenvitriol, mittelst deren man den Bohnen nicht selten eine bessere Färbung und Toilette geben will, lassen sich leicht entdecken, z. B. durch Reiben mit weisser Leinwand, Behandeln mit Wasser; im Uebrigen sind sie unschädlich.

4) Grüner Thee.

§. 59. Eine noch höhere Bedeutung kommt dem Thee — den getrockneten Blättern des Theestrauchs, Thea viridis und T. chinensis — zu, insofern derselbe für viele Nationen Asien's, China's, Japan's ein unentbehrliches Bedürfniss und nicht minder sein Gebrauch in andern Ländern, z. B. im nördlichen Europa, in Amerika in's Unglaubliche gestiegen ist. Auch der Thee kommt in vielerlei Sorten im Handel vor; man unterscheidet besonders grünen und braunen oder schwarzen Thee, je nachdem die Blätter

*) Von diesem Cichorienkaffee sollen in Berlin allein jährlich gegen 10,000 Ctr., in Braunschweig gar 20,000 Ctr. fabricirt werden (Knapp).

oft vom selbigen Strauch blos an der Luft oder durch künstliche Wärme, oft sogar durch Rösten über Feuer getrocknet worden *). Unter den grünen Sorten ist die feinste und kostbarste der Kaiserthee, ihm am nächsten der Perlthee (wozu die jüngsten Blätter im März gesammelt werden), der Haysan, Hyson- und Gunpowderthee. Von den schwarzen Sorten ist besonders geschätzt der sog. Carawanenthee (Padre Souchong, meist über Kiachta eingeführt), auch der Pecco oder Pekao, Congfou (Congo) u. a.

Ein Thee von guter Qualität soll frisch und vollkommen trocken seyn, ziemlich schwer in's Gewicht fallen, blos aus sorgfältig gerollten Blättern bestehen, ohne Beimischung von Pulver, Staub oder fremdartigen Blättern und Blüthen, mit schwachem aber feinem und lieblichem Geruch; besonders muss sein wässriger Aufguss dieses Aroma verbreiten, ohne zu stark zu riechen oder zu herb und scharf zu schmecken. Je reicher zugleich dieser Aufguss an festen Bestandtheilen, um so besser ist der Thee.

Die wichtigsten Bestandtheile des Thee sind neben Theïn (identisch mit Kaffeïn) ein eigenthümliches flüchtiges, ätherisches Oel und Gerbestoff, selbst Pflanzen, Käsestoff (Péligot); Wasser enthält er gegen 8—10 Prct., und zwar der grüne Thee etwas mehr als der schwarze (wie auch mehr Gerbestoff). Die sog. Aschenbestandtheile sind aus Kalk- und Kalisalzen mit etwas Kieselerde und Eisen zusammengesetzt. Wegen seines reichen Gehalts an Theïn (etwa 6 Prct.), welches ihm zugleich den bittern Geschmack ertheilt, ist der Thee reicher an Stickstoff als andere Gewächse. Der Gerbestoff, von welchem das Zusammenziehende seines Geschmacks abhängt, muss in den feinern Sorten durch Extractivstoffe, Gummi, Eiweiss gleichsam maskirt seyn. Aetherisches Oel findet sich im Allgemeinen im grünen Thee reichlicher vor als im schwarzen, wo durch die Art der Zubereitung, des Trocknens eine gewisse Menge desselben verloren gegangen ist; auch ein Theil des Gerbestoffs und anderer Extractivstoffe hat im schwarzen Thee in Folge der höheren Wärme seine Löslichkeit in Wasser verloren.

---

*) Die grüne Farbe wird den Blättern auch dadurch erhalten, dass man sie in heissem Wasserdampf welken lässt. Schon die Chinesen pflegen sie jedoch noch künstlich zu färben durch Zusatz gelber Farbstoffe mit Berlinerblau und Gypspulver, auch Kaolin (Warrington).

Man trinkt den Thee blos als Aufguss (am besten hergestellt durch stark kochendes Wasser in dicht schliessenden Kannen), nicht abgekocht, weil er dadurch an Geruch verlieren würde, und einen herben, bittern Geschmack erhält. Dagegen können feine Sorten, besonders von grünem Thee mehrmals mit kochendem Wasser angebrüht werden. Denn beim Anbrühen bleibt etwa 1/5 der Bestandtheile, auch des Theïn zurück.

§. 60. Auch die Wirkungen des Theeaufgusses wie des Kaffee machen sich vorzugsweise im Nervensystem, in unserem Gefühls- und geistigen Leben bemerklich, wobei jedoch die Wärme jenes Aufgusses gleichfalls eine nicht unwichtige Rolle spielt. Gleich nach seinem Genuss tritt eine leichte Aufregung ein, eine erhöhte Lebhaftigkeit des Geistes, des Denkvermögens, alle Abspannung und Schläfrigkeit schwindet, zumal bei Ungewohnten; zugleich erfährt die Eigenwärme eine gelinde Steigerung, der Puls kann etwas beschleunigt, die Ausdünstung, auch die Harnabsonderung vermehrt werden. Alle diese Wirkungen pflegen rasch vorüberzugehen, wenn sie anders nicht ungewöhnlich hohe Grade erreichten, wie bei sehr Reizbaren, Ungewohnten, schon vorher Aufgeregten, wo man öfters mancherlei sog. Nervenzufälle beobachtet hat, wie Muskelzittern, selbst Krämpfe, anhaltende Schlaflosigkeit, Herzklopfen u. a. Grüner Thee scheint wegen seines reicheren Gehalts an flüchtigem Oel derartige Wirkungen leichter zu veranlassen als schwarzer; auch kommen jenem Oel selbst, in grössern Mengen genossen, wirklich giftige, narkotische Eigenschaften zu.

Auf die Verdauung scheint Thee ziemlich in derselben Weise und in demselben Sinn fördernd einzuwirken wie Kaffee, d. h. vorzugsweise durch die mit seinem Genuss gegebene Aufregung und Belebung des Nervensystems *). Bei übermässigem und Jahre hindurch fortgesetztem Gebrauch des Thee leiden gewöhnlich die Verdauungswerkzeuge Noth, und es tritt allmälig eine sog. Verdauungsschwäche ein. Ob Thee an sich wirklich als nahrhafte Substanz im gewöhnlichen Wortsinn gelten könne, wie Manche glaubten, scheint mehr als zweifelhaft.

---

*) Ob hiebei dem Theïn — wie beim Kaffee dem Kaffeïn eine besondere Rolle zukommen mag, oder ob diese basischen, Stickstoffreichen Elemente für Nährung und Stoffwechsel eine Bedeutung haben, und welche, ist ganz und gar unbekannt.

Der sog. Paraguaythee wird in Südamerika, Brasilien aus den Blättern einer Stechpalmenart (Ilex paraguariensis) durch Anbrühen derselben bereitet, und gewöhnlich mit Citronensaft und Zucker getrunken. Er spielt dort dieselbe Rolle wie in Asien und Europa der grüne Thee, enthält auch Theïn, doch weniger. Ueberhaupt kommen die mannigfachsten Gewächse sonst als Surrogate des Thee in diesen und jenen Ländern in Gebrauch. Tartaren, Mongolen, Buräten bedienen sich einer Mischung von schlechteren, alten Theeblättern, Abfällen, Stielen mit Blättern von Rosen, Rhododendron und andern Gesträuchen, mit dem Serum von Thierblut versetzt und zu viereckigen dicken Kuchen geformt, — als sog. Ziegel- oder Backsteinthee.

Jene Nomadenvölker Mittelasiens erhalten diesen sonderbaren Thee von den Chinesen; er kommt selbst zu den Kalmücken und nach Siberien. Er wird nicht angebrüht sondern mit Wasser zerrieben gekocht und in Substanz gegessen, mit Zusatz von Mehl, oft Talg, ja im Nothfall sogar mit einem Talglicht, und mit Zusatz von Kochsalz, oder auch von blosser Asche. Jene Nomaden besitzen in diesem Präparat ein wenig voluminöses, leicht transportables Nahrungsmittel, durch dessen Zusatz auch das schlechte Steppenwasser trinkbarer wird. Ja ihr Ziegelthee muss ihnen sogar als Münze dienen.

Auch bei uns wird der chinesische Thee häufig genug mit den Blättern der Schlehen, des schwarzen Hollunders, der Esche, des Süssholzbaums, besonders aber mit den Blättern tropischer Verbenaceen, z. B. Stachytarpheta jamaicensis u. a. verfälscht, welche sich an der verschiedenartigen Structur ihrer Blätter erkennen lassen. Auch kommt der Thee zuweilen versetzt mit Campescheholz, Berlinerblau, Thon, Catechu, ja sogar gefärbt durch Kupferlösung oder Mineralgrün im Handel vor, worauf auch Aerzte im betreffenden Fall zu achten haben.

5) Chocolade.

§. 61. Was man im gewöhnlichen Leben Chocolade schlechtweg nennt, ist bekanntlich ein künstliches Gemisch aus gerösteten, fein zertheilten Kakaobohnen mit Zucker, Vanilla, Zimmt, öfters auch mit andern noch schärferen Gewürzen. Ihr Hauptbestandtheil — die Kakaobohnen — stammen von einem Baum, Theobroma Cacao (eine Malvacee), im tropischen Amerika und in Westindien zu Hause. Auch diese Bohnen kommen in mancherlei Sorten im Handel vor, wovon die von Caraccas als die beste, die westindische für die schlechteste gilt. Sie bestehen grossentheils — zu 40—50 Prct. — aus einem eigenthümlichen festen Fett, der sog. Kakaobutter, mit Satzmehl, Eiweiss, Gerbestoff und einem Stickstoffreichen, dem Kaffeïn ähnlichen Bestandtheil oder Alkaloid von schwach bitterem Geschmack, dem Theobromin. In frischem Zustande haben die Bohnen einen scharfen Geschmack, welcher durch

längeres Vergraben unter die Erde schwindet. Den Kakao stellt man nun aus solchen Bohnen durch Rösten und Schälen derselben und Zerreiben in einem warmen Kessel dar; hiebei verflüssigt sich ihre sog. Butter und bildet mit dem Satzmehl u. s. f. einen Brei, welchen man in Formen erstarren lässt. Durch stärkeres Rösten verwandelt sich zugleich ihr Stärkmehl mehr oder weniger in Dextrin, ihr Fett in Fettsäuren u. s. f., und zugleich wird ein brenzlich-aromatischer Stoff gebildet. Zur Bereitung der italienischen Chocolade pflegt man blos stark geröstete Bohnen zu verwenden, welche daher wenig Fett und Stärkmehl mehr enthalten, dagegen mehr brenzlich-aromatische Stoffe, während es sich bei der spanischen in Allem umgekehrt verhält; jene ist schwarzbraun, von gewürzigerem und bitterem Geschmack, die spanische ist braunroth und schmeckt milder.

Während die beiden vorigen Getränke vorzugsweise erregend auf Nerven- und Gefässsystem einwirken, kann die Chocolade an sich als eine nahrhafte, milde Substanz von bekanntem angenehmem Geschmack gelten. Ihre Wirkungen sonst gestalten sich indess ziemlich verschieden je nach den Zusätzen, mit welchen sie genossen zu werden pflegt.

Die gewöhnliche oder Gewürz-Chocolade, deren sich Gesunde vorzugsweise bedienen, enthält ausser Kakao und Zucker wechselnde Mengen von Zimmt, Vanille, öfters sogar Perubalsam, Ingwer, Gewürznelken und dergleichen scharf-gewürzige Substanzen (s. unten Gewürze), wodurch ihr Geschmack zwar pikanter, für Viele angenehmer wird, die Eigenschaft aber der Chocolade als mildes nährendes Getränke ziemlich verloren geht, zumal durch Beimischung der schärferen Stoffe. Weniger gilt diess von der Vanille-Chocolade, welche sogar leichter verdaut und ertragen zu werden pflegt als die einfache oder sog. Gesundheits-Chocolade, welche blos aus geröstetem und fein zerriebenem Kakao mit Zucker ohne allen gewürzigen Zusatz besteht. Diese Gesundheits-Chocolade wird öfters nicht gut ertragen, z. B. von schwächlichen reizbaren Personen, von Reconvalescenten, und verdient insofern ihren Namen sehr unvollkommen, mag man dieselbe mit Wasser oder Milch und mit oder ohne Zusatz von Eiern bereiten. Zuträglicher ist im Allgemeinen die gewöhnliche Chocolade, wenn sie anders nur wenig Vanille oder Zimmt und gar keine schärfern

Gewürze enthält; etwaige erregende Wirkungen derselben lassen sich durch Kochen mit ziemlich grossen Portionen Milch, Wasser u. s. f. verhüten.

Durch Zusatz von Stärkmehlhaltigen Substanzen, wie Tapioka, Salep, Sago, Kartoffelstärke, Arrow-root oder auch von reinem Stärkmehl u. dergl. hat man die Nahrhaftigkeit der Chocolade zu erhöhen gesucht; hieher gehören auch die verschiedenen Racahouts, wie sie das lezte Jahrzehent her besonders von Frankreich aus in Aufnahme gekommen. Sie alle geben im Ganzen unschuldige, mehr oder weniger nahrhafte Getränke ab, deren Annehmlichkeit jedoch besonders durch Zusätze wie Reis, Linsen- oder Erbsenmehl, von Mais, arabischem Gummi oder gar von Butter und andern Fetten im Vergleich zur gewöhnlichen Chocolade bedeutend verliert.

Von sog. Arznei- oder medicamentösen Chocoladen, bei welchen man durch Hülfe von Chocolade die isländische Flechte, Eisen, Chinarinde und andere Arzneistoffe besser beizubringen die Absicht hat, können wir hier Umgang nehmen.

Wichtiger dagegen auch für uns hier ist der Umstand, dass die Kakaomasse und Chocolade, wie sie im Handel vorkommt, öfters mit Stärke oder gewöhnlichem Mehl, mit fettöligen Samen, Butter, fetten Oelen, ja sogar öfters mit Ziegelmehl oder Mennige, Zinnober verfälscht ist. Man erkennt diese Zusätze z. B. von Mehl, Stärke an der blauen Färbung, welche beim Zusatz von Jodtinctur im wässrigen Absud der Chocolade entsteht, während Ziegelmehl u. s. f. im Absud einen reichlichen, rothen Bodensatz bildet, und fette Substanzen schon daran sich erkennen lassen, dass eine solche Chocolade bald ranzig zu werden pflegt. Sind wie nicht selten unreine, schlechte Kakaobohnen benützt oder bei Zubereitung der Kakaomasse zu stark erhitzt worden, so gibt es sich z. B. durch den brenzlichen Geruch, scharfen unangenehmen Geschmack und Knirschen zwischen den Zähnen zu erkennen.

6) Geistige, gegohrene, alkoholische Getränke.

§. 62. Aller Verschiedenheiten im Einzelnen ungeachtet kommen diese Getränke in so manchen wesentlichen Punkten überein, dass wir sie im Folgenden zusammenstellen müssen. Sie alle, Bier, Wein, Obstmost oder Cider sind Produkte der weinigen Gährung, enthalten mehr oder weniger Weingeist, und die sog. destillirten geistigen Wasser, Branntwein u. a. werden durch Abdestilliren alkoholischer Flüssigkeiten gewonnen.

Jener eigenthümliche Entmischungsprocess organischer Stoffe,

welchen man als weinige Gährung zu bezeichnen pflegt, setzt immer die Gegenwart von Zucker oder wenigstens von Substanzen voraus, welche sich (wie z. B. Stärkmehl) in Zucker verwandeln können, und dieser Zucker selbst wird nun in Weingeist und Kohlensäure umgesetzt; diese leztere entweicht in Form von Luftblasen aus der Flüssigkeit, während der erstere als wichtigster ihrer Bestandtheile zurückbleibt, und dem Getränke seine aufregenden, erheiternden und (bei grössern Mengen) selbst berauschenden Eigenschaften ertheilt. Auch zeigt jetzt die Flüssigkeit nicht mehr wie vor der Gährung einen mehr oder weniger süssen, sondern einen geistigen Geschmack, und häufig zugleich einen säuerlichen, weil sich neben Milchsäurebildung auch ein Theil des Weingeists durch weitere Sauerstoffaufnahme aus der Luft in Essigsäure umzuwandeln pflegt.

Damit jedoch der Zucker obige Umwandlung erfahren könne, muss die Flüssigkeit noch andere Eiweissartige Körper (sog. Pflanzenleim, Kleber u. a.) enthalten, welche unter Mitwirkung einer gewissen Temperatur eine Art Entmischungs- oder Fäulnissprocess einzugehen und jetzt im Zucker einen ähnlichen hervorzurufen im Stande sind. Viele Pflanzensäfte enthalten schon von Natur derartige Substanzen, z. B. derjenige der Trauben, des Obsts, welche sich nun bei der Gährung in umgesetzter Gestalt ausscheiden, als sog. Hefe; in anderen Zuckerhaltigen Flüssigkeiten fehlen solche Bestandtheile, sie müssen daher — in der Form von Hefe — erst zugesetzt werden.

§. 63. Die W i r k u n g e n dieser Getränke auf den Menschen hängen ihrerseits von den Mischungsverhältnissen derselben, besonders von ihrem jeweiligen Gehalt an Weingeist, bei manchen auch an Kohlensäure, von ihrer Temperatur und endlich besonders noch von den Mengen ab, in denen sie getrunken werden. Dass sich jene Wirkungen auch je nach der Persönlichkeit, nach Gesundheitszustand, Gewohnheit u. s. f. des Einzelnen immer wieder etwas anders gestalten werden, versteht sich von selbst.

Für uns hier ist es am wichtigsten, jene Wirkungen geistiger Getränke, wenn sie blos ein- oder einigemal in kleinern oder grössern Mengen genossen wurden, von denjenigen zu unterscheiden, wie sie bei lange Zeit fortgesetztem, mehr oder weniger unmässigem Gebrauch derselben — kurz bei sog. Gewohnheitssäufern einzutreten pflegen.

1⁰ Schon der erste Eindruck dieser Getränke, sind sie anders nicht gar zu stark oder der Trinkende gar zu empfindlich, hat

für die Meisten etwas Angenehmes, leicht Erregendes; manche, zumal Kohlensäurereiche, moussirende und kalt getrunken wirken zugleich im Anfang erfrischend, kühlend, während sich bei stärkeren Spirituosis alsbald ein erhöhtes Wärmegefühl in der Magengegend, oft mit Steigerung des Appetits einstellt. Noch auffallender sind gewisse allgemeine Wirkungen, und zugleich constanter: so besonders das Gefühl von Behaglichkeit, der heitere Frohsinn, wie sie der Leser wohl aus eigener Erfahrung kennen wird, — jene Aufregung unseres ganzen Wesens, welche sich nicht blos im Benehmen, im Blick, in unsern subjectiven Empfindungen, sondern auch im erhöhten Turgor der Haut, in der gesteigerten Eigenwärme, im beschleunigten Puls zu erkennen gibt, desgleichen nicht selten in der Vermehrung des Geschlechtstriebs. Selbst die Verdauung scheint oft besser vor sich zu gehen; die Ausdünstung durch die Haut, vielleicht auch durch die Lungen ist vermehrt, öfters die Harnabsonderung, besonders bei Kohlensäurereichen Getränken. — Wird nun mit dem Trinken aufgehört, und eine gewisse Grenze nicht überschritten, so erreichen auch jene Wirkungen keinen höheren Grad, und in Bälde pflegt wieder der gewöhnliche Zustand ohne irgend welche Störung des Befindens einzutreten.

Anders gestalten sich die Dinge bei zu reichlichem Genuss jener Getränke, — es kommt jetzt zur Berauschung, welche hier keiner detailirteren Schilderung bedarf. Am auffälligsten tritt bei Berauschten die Störung ihres geistigen Lebens, die Verwirrung ihrer Sinnesperceptionen wie ihres Urtheils und Gedächtnisses, die Veränderung ihres Gesichtsausdrucks, ihrer Sprache, sämtlicher Muskelactionen und Bewegungen hervor; — kurz, der Berauschte ist mehr oder weniger ein Anderer, sein ganzes Benehmen ein vom gewöhnlichen abweichendes geworden. — Für gewöhnlich bleiben diese Berauschungserscheinungen auf einer mässigeren Stufe; Manche und zumal Ungewohnte empfinden überdiess bald Schwindel, Uebelseyn, alle Lust zum Weitertrinken vergeht, und ihre Natur entledigt sich des Getränkes alsbald durch Erbrechen. Im entgegengesetzten Fall dagegen steigert sich die Verwirrung, die Störung im Wahrnehmen der äussern Dinge und besonders auch im Urtheil darüber zu immer höheren Graden, es kommt oft zu wirklichen Delirien, Ausbrüchen von Wuth; Sprechen, Gesticulationen, Gehen und andere Bewegungen werden unsicher, ver-

kehrt. Erreichen diese Störungen des Nervenlebens und zumal des Gehirns ihre höchste Stufe, wie in einzelnen extremen Fällen beobachtet wird, so kann sogar rascher (apoplectischer) Tod eintreten; für gewöhnlich dagegen schwindet allmälig dieses heftige, gleichsam acute Stadium des Rausches, nachdem oft Erbrechen vorausgegangen, der Berauschte wird ruhiger, matt und abgespannt, schläfrig, und fällt zulezt in tiefen Schlaf. Beim Erwachen hat er einen eingenommenen, oft schmerzhaften Kopf, eine belegte Zunge, keinen Appetit, er fühlt sich matt und unfähig zu ernstlicher Arbeit, bis im Verlauf des Tages auch diese Beschwerden („Katzenjammer") zu schwinden pflegen.

2⁰ Schleichender, aber dafür in um so gefährlicherer Weise leidet der Organismus Noth, wenn der Missbrauch geistiger Getränke lange Zeit fortgesetzt wird, wie bei habituellen Säufern, zumal Branntweinsäufern. Am auffälligsten wird meistens zuerst die Verdauung ergriffen; Neigung zu Säurebildung im Magen stellt sich ein, mit Appetitlosigkeit, häufigen Schmerzen, Brennen u. s. f. in der Magengegend, öfterem Erbrechen saurer Flüssigkeiten. Allmälig wird die ganze Oekonomie tiefer ergriffen, selbst zerrüttet, sowohl in ihrer Ernährung, ihrem Stoffumsatz als im Gebiet der geistigen Thätigkeiten. Der Körper magert ab, tiefere Structurveränderungen der Verdauungsorgane, der Leber, auch Nieren können eintreten, allmälig Wassersucht oder Marasmus; selbst bei Kräftigeren, Abgehärteten kommt es wenigstens zu jenen vielfachen Verdauungsbeschwerden, zu Störungen der Athmungsorgane, mit Heiserkeit, öfteren Catarrhen, zum Triefen der Augen, oder zur Kupfernase, bei Andern zu wirklicher Gicht oder Gries- und Steinbildung. Immer und überall leidet aber bei solchen Säufern besonders das Edelste am Menschen, sein sittlich-geistiges Leben. Alle Fähigkeit zu höherem Streben, zu geistiger Anstrengung, zum Widerstand gegen gemeinere Triebe und Leidenschaften schwindet meist zugleich mit der Energie seines Körpers mehr und mehr; er sinkt in jeder Hinsicht immer tiefer, verthiert gleichsam, und lebt zulezt nur noch für sein Glas und bei demselben. Statt das Haupt und die Stütze seiner Familie zu seyn, wird er deren Fluch. Während seine Hände zittern, alle Muskelkraft geschwächt, wo nicht verschwunden ist, wird er zugleich halb blödsinnig, zu jedem Umgang mit Andern wie zu jedem Geschäft unfähig, und häufig

genug verfällt er allmälig in Säuferwahnsinn (Delirium tremens), zulezt in bleibende Geisteszerrüttung, wenn er anders nicht schon früher körperlichen Leiden, z. B. der Wassersucht, bösartigen Entzündungen wichtiger Organe u. dergl. erliegt.

Tiefer in die Einzelnheiten dieser Wirkungsweise unserer geistigen Getränke einzugehen ist hier schon deshalb überflüssig, weil sie dem Leser von andern Seiten her, wo nicht durch eigene Beobachtung als hinlänglich bekannt vorausgesetzt werden können. Weiteres soll dagegen bei den einzelnen Getränken seine Stelle finden. Hier nur so viel, dass auch Weingeist im Darmcanal aufgesaugt wird und in die Säftemasse, in's Innere der Oekonomie übergeht, jedoch grossentheils alsbald wieder zersetzt (verbrannt) und ausgeschieden zu werden pflegt.

α) Bier.

§. 64. Als Bier wird jenes Getränke bezeichnet, welches aus der Gährung eines mit Hopfen versetzten Malzaufgusses — der sog. Würze — hervorgeht. Zur Herstellung jenes Malzes bedient man sich überall der mehligen und Zuckerhaltigen Getreidesamen, — in Europa der Gerste, des Waizen; auch zuweilen des Hafers, wie in Polen; des Mais, wie in Süd-Europa. Ihr Zuckergehalt muss erst durch's Keimen (Malzen) bedeutend vermehrt werden; dann wird das Malz getrocknet, um sein Keimen zu unterbrechen, geschroten, mit heissem Wasser ausgezogen (Maischen), und die so erhaltene Bierwürze, welche neben Zucker besonders noch Eiweiss, Dextrin, Diastase enthält, erst mit Hopfen gekocht (gehopft), bevor man dieselbe durch Zusatz von Hefe in Gährung versetzt. Hiebei verwandelt sich fast aller Zucker jener Würze in Weingeist und Kohlensäure, während sich die Flüssigkeit durch Absetzen der Eiweissartigen Stoffe klärt; auch im so erhaltenen Bier, nachdem es in Fässer eingefüllt worden, dauert indess die Gährung noch fort. — Das Bier stellt jetzt eine sehr complicirte Mischung verschiedenartiger Stoffe dar, welche zudem in ihrer Art wie Menge je nach seiner Bereitungsweise und Güte oder Gehalt immer wieder wechseln. Seine wichtigsten Bestandtheile sind indess (ausser Wasser) Weingeist und Kohlensäure, von denen ihm der erstere besonders seine berauschenden, die leztere seine angenehm prickelnden, erfrischenden Eigenschaften ertheilt. Vermöge der extractiven Bestandtheile, welche nach der Gährung übrig bleiben (wie Eiweiss, Kleber, Gummi, Dextrin, Zucker), wirkt das Bier ernährend, und die harzig-bittern (Lupulit) wie ätherisch-öligen

Stoffe des Hopfens, welchen das Bier grossentheils seine Haltbarkeit verdankt (durch Verhinderung der sauern oder Essiggährung), ertheilen ihm zugleich den bittern, angenehm würzigen Geschmack. Endlich gehen in die Zusammensetzung des Biers verschiedene Salze der Alkalien und Erden ein.

Statt jener wesentlichen oder doch gewöhnlichsten Bestandtheile, wie sie soeben angeführt worden, oder neben ihnen kann aber das Bier noch ganz andere enthalten, je nach den Substanzen, durch welche man das Malz und seinen Zucker wie den Hopfen und seine bittern Elemente zu ersetzen sucht, und je nach der ganzen Bereitungsweise überhaupt. So benützt man im nördlichen Europa, auch in Canada statt des Hopfens einen Absud verschiedener Fichten- und Tannensprossen oder Zweige, wodurch das Bier harzig-bittere und ätherisch-ölige Bestandtheile erhält. Auch bei uns werden solche und andere Zusätze häufig genug verwendet, um den kostspieligen Hopfen zu sparen, z. B. Enzian, Wermuth, Tausendgüldenkraut, oder mehr gewürzige Stoffe wie Pomeranzenschalen, Ingwer, Zitwerwurzel u. a., wodurch nicht selten neben der Güte des Biers auch seine Eigenschaft als gesundes Getränke beeinträchtigt wird. In viel höherem Grade ist diess aber dann der Fall, wenn sogar Strychnin-, Brucin- oder Pikrotoxin-haltige Substanzen (z. B. Brechnuss, falsche Angusturarinde, Kockelskörner) oder Opium und dergleichen giftige Stoffe benützt werden, wie besonders bei starken Lager- oder Doppelbieren, beim Porter und Ale der Engländer nur zu häufig geschieht; — in England sollen ferner Alaun, Kochsalz, Eisenvitriol als gewöhnliche Zusätze für Porter und andere Biere dienen, um ihren Geschmack pikanter und herber zu machen. Desgleichen benützt man statt der Gerste, der Getreidesamen überhaupt und ihres Malzes die mannigfachsten Zuckerhaltigen Stoffe, um durch ihre Gährung mehr Weingeist im Bier zu erhalten, z. B. eine Mischung von Zucker und Malz, oder von Zucker und Melasse, auch Honig u. a. Auch das gewöhnliche Bier ist bekanntlich immer wieder ein anderes je nach dem Gehalt, der Concentration der Bierwürze, je nach der Art und dem Grade des Malzdörrens, nach der Güte und Menge des Hopfens, wie nach der ganzen Bereitungsweise und Aufbewahrung, so dass deren Resultat — das Bier und seine Güte — oft von gar manchen sog. Zufälligkeiten abhängt. So

kommt es denn, nicht blos dass die Eigenschaften des Biers in hohem Grade wechseln, sondern dass sogar der Begriff dieses Getränks seiner so verschiedenartigen und ungleichen Bestandtheile wegen ein höchst schwankender wird.

Jedenfalls darf aber ein Bier, wenn es als gesundes Getränke betrachtet werden soll, kein trübes Aussehen, keinen unangenehmen, z. B. säuerlichen Geschmack oder Geruch, noch viel weniger positiv schädliche Beimischungen haben, sei es von Metallen (z. B. Blei, Kupfer, von den Gefässen herrührend) oder von jenen narkotischen Substanzen.

Von jeher hat man die Biersorten bald von diesem bald von jenem Gesichtspunkte aus zu gruppiren gesucht. So stellt man dem weissen Bier, welches aus dem an der Luft getrockneten Gersten- oder Waizenmalz (Luftmalz) dargestellt wird, das braune gegenüber, zu welchem das auf Darren stark gedörrte Malz (Darrmalz) genommen wird. Während man das sog. süsse Bier (z. B. Braunschweiger Mumme, Gose-Bier in Goslar) aus der zuckerreichen, zuerst abfliessenden Würze mit sehr geringem Hopfenzusatz bereitet, die leichteren Dünnbiere aber aus dem bereits ausgezogenen Malz durch wiederholte Aufgüsse desselben, erhält man unsere stärkeren Doppel- und Lagerbiere, Porter u. a. durch Gährung sehr gehaltreicher, concentrirter Würzen und reichlichen Zusatz von Hopfen, und sucht selbst ihren Zuckergehalt wie ihre bittern und berauschenden Eigenschaften durch jene schon oben erwähnte Zusätze zu steigern.

Für uns hier scheint die Unterscheidung der Biere in schwächere und starke Sorten am zweckmässigsten, also je nach ihrem relativen Gehalt an Alkohol und den wirksamsten Bestandtheilen sonst.

Zu den schwächern Sorten könnten alle Biere gezählt werden, die 1—2, höchstens zuweilen 3 Prct. Weingeist und etwa 3—6 Prct. feste Bestandtheile (Malzextract, bittere Stoffe u. a.) enthalten. Hieher würden nicht blos alle Weissbiere, Dünn- und Halbbiere, sondern auch fast alle Braun- und Doppel- oder Lagerbiere des Continents, z. B. Deutschlands, Baierns gehören, selbst viele Alesorten Englands.

Die starken Sorten sind im Ganzen selten, und zumal auf dem Continent wenig in Gebrauch; sie enthalten 4—7, sogar 8 und mehr Prct. Weingeist, relativ beträchtliche Mengen fester Bestandtheile, Malzextract u. a., sind somit überhaupt concentrirter, und lassen sich deshalb leichter aufbewahren als die schwachen Sorten. Anderseits geht ihnen ein Hauptvorzug des Biers ab, nemlich ein relativ unschuldiges und leichtes und doch zugleich gelind erregendes, angenehmes Getränke abzugeben. Unter ihnen ragen vor allen die stärksten englischen Ale und Porters hervor (z. B. Barton-Ale, Brown-Stout), zu welchen leztern nicht blos stark gedörrtes, fast versengtes Malz, sondern auch gebrannter Zucker, Coriander, Wachholderbeeren, Ingwer u. dergl. Gewürze, oft selbst Kockelskörner, Opium u. dergl. Gifte benützt werden. Ihnen

stehen einige belgische und deutsche Biere zunächst, z. B. die Braunschweiger Mumme, der Petermann, das Münchner Bockbier, Heiliger Vaterbier, der Brüsseler Faro u. a.

§. 65. Die Wirkungen des Biers lassen sich unschwer aus dem bereits Angeführten ableiten, desgleichen die grosse Verschiedenheit, welche hierin seine mancherlei Sorten und Qualitäten zeigen werden. Vermöge seiner bunten Zusammensetzung aus allen möglichen Bestandtheilen kann es auch im Menschenkörper Veränderungen oder Wirkungen in sehr verschiedener Richtung zugleich und nicht blos gradativ verschiedene Wirkungen je nach der getrunkenen Menge hervorbringen. Gerade dadurch — durch das Mannigfaltige seiner Action — unterscheidet es sich am meisten von andern geistigen Getränken. Während so das Bier vermöge seines Gehalts an Weingeist, Kohlensäure, an ätherischem Oel des Hopfens bei mässigem Genuss angenehm erfrischend, kühlend wirkt, und nur bei grösseren Dosen berauschend, kann das Unschuldige seiner Wirkung durch Zusatz wirklich narkotischer Stoffe (s. oben) mehr oder weniger in den Hintergrund gedrängt und dafür seine betäubenden. oft wild berauschenden Eigenschaften unverhältnissmässig gesteigert werden. Der bedeutende Gehalt an Eiweiss, Kleber, Stärkmehl, Gummi, Zucker macht aus dem Bier zugleich ein nahrhaftes Getränke, so dass es wirklich nicht allein den Durst sondern auch bis zu einem gewissen Grad den Hunger zu stillen vermag, zumal die Fettbildung begünstigt, und manche habituelle Biertrinker wie bekannt zu einer oft sehr umfangreichen Wohlbeleibtheit gelangen können.

Seine weitere Eigenschaft, den Harn, die Hautausdünstung, zuweilen auch die Stuhlgänge zu vermehren, theilt das Bier mit andern geistigen Getränken, und scheint von sehr verschiedenartigen Bestandtheilen desselben wie von seiner jeweiligen Temperatur und Menge abzuhängen.

Dasselbe gilt von jener vorübergehenden Reizung der Harnwege, der Harnröhre und Blase, welche nicht selten auf Biergenuss eintritt (vulgo Biertripper).

Der Arzt besonders darf niemals übersehen, dass die Güte des Biers nicht allein in seinem angenehmen Geschmack, im glücklichen Verhältniss seiner wirksamen Bestandtheile, sondern auch und besonders in der Abwesenheit positiv schädlicher, giftiger Stoffe (s. oben) beruht, und hat deshalb unter Umständen sein Augenmerk auf derartige Beimischungen zu lenken.

β) Wein.

§. 66. Wein ist das Produkt der weinigen Gährung des Traubensafts, wie Bier der Gährung des Malzaufgusses, obschon auch andere Zuckerhaltige Säfte „Wein" im weitern Sinn des Worts geben. Reifer Traubensaft oder Most enthält neben Wasser besonders Zucker, Eiweiss, Dextrin, auch Gerbestoff und Farbstoffe (von den Traubenschalen) mit mancherlei Salzen (zumal wein- und apfelsaurem Kali, Kalk) und einem eigenthümlichen riechenden Stoff. Bei seiner Gährung wird der Zucker grossentheils in Weingeist und Kohlensäure umgesetzt, das Eiweiss (Pflanzenleim) scheidet sich aus und trübt den gährenden Most, bis es sich allmälig als Hefe zu Boden setzt; man hat jetzt statt des süssen Mosts eine klare alkoholische Flüssigkeit, den Wein. Dieser ist eine innige, ganz eigenthümliche Mischung von Wasser und Weingeist, mit Oenanthäther, einem flüchtigen riechenden Stoff (welcher dem Wein seine Blume, sein Bouquet gibt und wohl ätherischer Natur ist), mit etwas freier Kohlensäure, verschiedenen Pflanzensäuren und Salzen, unzersetztem Zucker, Gummi oder Dextrin, Extractiv-, Gerbe- und Farbstoff.

All diese Bestandtheile des Weins und besonders auch der wichtigste unter ihnen, der Weingeist, zeigen hinsichtlich ihrer Menge und gegenseitigen Combination unter einander die grössten Verschiedenheiten, wovon eben (zugleich mit der verschiedenen Aufbewahrungsweise) jene unendlichen Variationen und Sorten des Weins nicht blos je nach den Traubensorten oder dem Gewächs an sich, nach Vaterland und Gegend, Boden, Lage, sondern auch je nach Jahrgang, Witterung und Alter des Weins abhängen, sogar je nach Keller und Fass. Ihr Gehalt an Weingeist kann so bei schwächeren Landweinen blos 6—8 Prct., bei edleren Rhein-, Burgunder-, Bordeauxweinen u. dergl. bereits 10—14 Prct., und endlich bei starken Liqueur- oder Sectweinen, wie Xeres, Malaga, Constantia u. a. etliche 20 Prct. betragen. Ueberdiess wird manchen Weinen und besonders diesen stärksten Secten noch künstlich Weingeist zugesetzt, andere überhaupt fabrikmässig bereitet und in den Handel geschickt, so dass es oft schwer fällt zu entscheiden, welche Stoffe und in welchen Mengen dem Wein von Natur zukommen mögen.

Nach ihren vorherrschenden Bestandtheilen und wesentlichen Eigenschaften überhaupt, wie Geschmack, Geruch, Farbe u. s. f. zerfallen die Weine etwa in folgende Hauptgruppen:

1⁰ Gewöhnliche Land- und Tischweine, mit geringem Alkoholgehalt (5—6 Prct.), und wegen des Reichthums an freien Säuren und sauren Salzen wie an Gerbestoff, Extractivstoffen u. s. f. von mehr oder weniger säuerlichem, oft herbem Nebengeschmack.

Meistens sind es weisse Weine und sog. Schiller, mit Uebergangsfarben, z. B. viele Main- oder Frankenweine, Pfälzer- und Haardtweine, Mosel- und Neckarweine, manche italienische Weine (Albano, Orvietta), von Ungarweinen der Oedenburger u. a. Andere sind roth, wie Affenthaler, Gimmeldinger, mehrere Schweizer- und Rhoneweine (z. B. la Côte, Hermitage rouge, Côte-rôtie), manche Ungarweine (Ofener, Erlauer), und selbst schlechtere Burgunder- und Bordeauxweine reihen sich diesen an.

Ueberhaupt verdienen einzelne feine Sorten (z. B. von Riessling-, Orleans- und Traminertrauben und auf guten Lagen) auch unter diesen Weinen Auszeichnung, und bilden so einen Uebergang zu den folgenden; von weissen deutschen Weinen z. B. Forster, Deidesheimer, Markgräfler, Stein- und Leistenwein, von rothen Affenthaler, Weinheimer, manche Schweizer- und Rhoneweine (z. B. la Côte, Corteillod u. a.).

2⁰ Edlere Weine, mit reichem Gehalt an Weingeist (8 — 12, selbst 20 Prct.), geistigem jedoch gleichfalls mehr oder weniger säuerlichem und oft zugleich herbem, adstringirendem Geschmack, übrigens meistens feinwürzig, mit mehr oder weniger feiner Blume.

Zu den weissen Weinen dieser Qualität gehören die meisten edleren Sorten Deutschlands, vor allen Rheinweine (wie Johannis- und Grafenberger, Markebrunner, Rüdesheimer, Niersteiner, Hochheimer, Liebfrauenmilch), oft mit 10—12 Prct. Weingeist; noch geistreicher, indess mit weniger Blume sind weisse Bordeaux-, Burgunder- und Rhoneweine (wie St. Bris, Rion, Sauterne, Chablis, Montrachet, Hermitage blanc.

Rothe edle Weine wachsen im Ganzen wenige in Deutschland; blos Rheinweine wie Asmannshäuser, Niederingelheimer gehören hieher; die meisten liefert Frankreich, ausser den Rousillonweinen (Tavel, Collioure, Bagnols) besonders viele Bordeaux- oder Medocqarten, Claretweine der Britten (St. Julien, Haut-Brion, Latour, Lafitte, Margaux u. a.), und Burgunder, wie Volnay, Romanée, Chambertin, Pomard, St. George, Macon. Manche dieser französischen Weine enthalten bereits 16 — 20 Prct. Alkohol.

Von ihnen aus stellen gewisse südliche Weine eine Art Uebergang zu den folgenden dar, indem sie nicht blos viel geistreicher, feuriger sind als die vorigen, sondern auch durch ihren eigenthümlichen, mehr bittern Geschmack sich unterscheiden. So besonders einige Capweine, Teneriffa, Madeira, der portugiesische rothe Portwein u. a., meist mit einem Weingeistgehalt von 20 Prct. und mehr, freilich oft durch künstlichen Zusatz gesteigert, was in noch höherem Grade von den folgenden gilt.

3⁰ Süsse Liqueurweine oder Secte*), ausgezeichnet durch ihren Reichthum an Zucker, oft auch an Weingeist, durch ihren meist süss-gewürzigen Geschmack und lieblichen Duft. Ihre Farbe ist theils gelblich, weiss, theils roth und rothbraun.

Von französischen Weinen gehören hieher der Muscat, Lunel u. a., von italischen Lacrymae Christi, Syracuser, Monte-Somma, Orvietto u. a., von spanischen vor allen Malaga, Xeres, Tinto, Alicante u. a., von griechischen Cypernwein, Malvoisier, Chios, Muskatwein u. a., von Ungarweinen Tokayer, Menesch, St. Georg, von persischen der Schiraz, von afrikanischen die Kanariensecte, Constantia- und Capweine.

4⁰ Schaumweine, moussirende Weine, charakterisirt durch ihren Reichthum an Kohlensäure, welche sich beim Oeffnen der Flasche, überhaupt bei Luftzutritt entwickelt; ferner durch mässigen Alkoholgehalt (10—12 Prct.), meist süssen, prickelnden Geschmack und angenehmes Kitzeln der Nase. Jene ihre wichtigste Eigenschaft — den Kohlensäuregehalt — verdanken sie dem Umstand, dass ihre Gährung künstlich unterbrochen worden, und jetzt in den Flaschen fortdauert. Zusatz von Zucker, Weingeist muss indess gewöhnlich der Güte und dem Geschmack solcher Weine aufhelfen.

Die berühmtesten unter diesen Schaumweinen sind bekanntlich die der Champagne (Epernay u. a.), die in Languedoc, Franche-Comté bereiteten, welchen in neueren Zeiten auch viele am Rhein, Neckar und Main fabricirten Weine nichts weniger als nachstehen.

Als bekannter Getränke, welche aus Wein mit Zusatz von Zucker und Gewürzen dargestellt werden, möge hier nur kurz des Glühweins, Bischoffs und Cardinals Erwähnung geschehen.

§. 67. Dass die Wirkungen des in grössern oder kleineren Mengen getrunkenen Weins bei der grossen Ungleichheit seiner Bestandtheile sehr verschieden ausfallen werden, lässt sich schon dem soeben Angeführten entnehmen. Vereinigt man doch unter dem gemeinschaftlichen Nenner „Wein“ Getränke aller Art, welche nichts weniger als gleiche Ansprüche auf den Namen eines guten Weins erheben können, und selbst je nach Lage, Jahrgang, Alter und ähnlichen Momenten mehr in hohem Grade von einander abweichen. Indess auch jeder einzelne Wein für sich ist ein Gemisch so verschiedenartiger Stoffe, unter sich zum Theil in so

---

*) „Vina siccata“ (Vins-secs) — weil durch Eintrocknenlassen der Trauben am Stock oder nachher auf Stroh, oft selbst durch Eindampfen des Mosts ihr relativer Zuckergehalt künstlich erhöht wird, so dass bei der späteren Gährung ein grosser Theil desselben unzersetzt bleibt. — Was man bei uns als „Malaga“ u. dergl. erhält, ist meistens ein Fabrikat, ein Mischmasch von Branntweinsorten mit Syrup u. s. f.

eigenthümlicher und geheimnissvoller Weise verbunden, dass er schon deshalb in sehr verschiedenartiger Weise auf die mancherlei Functionen und Systeme unseres Körpers einwirken muss. Während z. B. die flüchtigen Elemente, Weingeist, Aether und andere, auch die Kohlensäure vorzugsweise und rasch nach Art der erregenden Substanzen auf das Gehirn und ganze Nervenleben wirken, geht die Wirkung seiner Salze und Pflanzensäuren, seines Gerbestoffs auf ganz andere Seiten unserer Oekonomie, auf Magen und Darmcanal, auf Verdauungs- und Ausscheidungsprocesse, Stoffwechsel. Ja bis zu einem gewissen Grade scheint die Wirkung der einen Reihe von Stoffen durch diejenige der andern geschwächt oder doch wesentlich modificirt zu werden.

Im Allgemeinen jedoch sind die Wirkungen des Weins dieselben wie bei allen geistigen Getränken, d. h. er wirkt erregend, belebend, aufheiternd, steigert die Eigenwärme, den Blutumtrieb, die Hautausdünstung, und bei grössern Mengen kommt es wie bei all diesen Getränken zur Berauschung. Am leichtesten entsteht diese bei sehr geistreichen und noch mehr bei moussirenden, Kohlensäurereichen Weinen, geht jedoch gerade bei leztern auch am schnellsten wieder vorüber. Die Verdauungsprocesse scheinen bei mässigen Dosen guter, edler Weine auf keine entschiedene Weise influenzirt zu werden; doch können sie (oder wenigstens der Appetit) bei schwächlichen Personen, in manchen Fällen von Störungen derselben, von sog. Verdauungsschwäche wenigstens vorübergehend einen günstigen Einfluss erfahren. Umgekehrt wirken schlechtere, zumal saure und junge Weine gewöhnlich störend auf die Verdauungswege ein, und leicht kommt es bei häufigem Genuss solcher Weine zu Reizungszuständen, Catarrh (Verschleimung) derselben, zu Säurebildung und den verschiedensten Verdauungsbeschwerden sonst. Anderseits wirken gerade solche Weine am wenigsten erregend, und vermehren die Harnabsonderung, auch den Stuhlgang, während dieser zumal durch rothe Gerbestoffreiche Weine nicht selten verstopft wird. Die eigentliche Ernährung des Körpers scheint durch keinen Wein begünstigt zu werden, oder höchstens auf sehr indirecte Weise; es kommen dem Wein nicht jene nahrhaften Bestandtheile zu wie z. B. dem Bier. Dagegen lehrt die Erfahrung, dass reichlicher Genuss des Weins — in Verbindung mit sitzender und zu üppiger Lebens-

weise, climatischen Einflüssen u. s. f. — leicht zu Gicht, zu Gries- und Steinbeschwerden führen kann.

Immer und überall muss aber beim Wein, der uns zum täglichen Getränke dienen soll, seine ganze Beschaffenheit oder Qualität wohl in's Auge gefasst werden, nicht blos sein Geschmack und Geruch, seine Säure oder Süssigkeit, seine Herbigkeit oder Milde, seine Blume und Reinheit, sondern auch sein Alter, sein Grad von Dünnflüssigkeit u. s. f. *). Ein Wein, der als guter gelten soll, darf jedenfalls nicht zu jung, nicht unter einem Jahr alt seyn, nicht sauer, nicht schwer und trübe, nicht nach Weingeist riechen; er darf dem Athem keinen unangenehmen Geruch nach Weingeist ertheilen, den Magen in keiner Weise belästigen, und muss (in mässigen Dosen) Kopf und Sinne frei lassen; die Industrie darf nicht zu viel an ihm gepfuscht und zugesetzt haben, am wenigsten positiv schädliche Stoffe, wie Alkohol, grössere Mengen Alaun, und ebensowenig darf der Wein zufällige Beimischungen dieser Art enthalten, z. B. Blei, Kupfer oder gar Arsenik.

Der Wein, wie ihn die Natur liefert, ist nicht minder als unser Blut „ein ganz besonderer Saft", noch weit erhaben über die Zerlegungskünste unserer Chemie. Auch werden seine natürlichen Bestandtheile und besonders der Alkohol bei der Gährung auf eine so innige Weise unter einander gemischt, wie diess späterhin durch diese und jene Zusätze nimmer erreicht werden kann. So enthalten z. B. die Schichten des Weins in der Mitte eines Fasses immer mehr Alkohol als die obern oder untern (Raspail); künstlich zugesetzter Weingeist, auch Wasser mischen sich dagegen nicht in dieser innigen und eigenthümlichen Weise mit dem Wein, und können somit anders, vielleicht rascher und intenser wirken, resorbirt werden u. s. f. als bei natürlichem Wein. Immerhin kann wenigstens in praktischer Hinsicht als Regel gelten, dass natürliche Weine sogar mittelmässiger Qualität den Vorzug vor künstlichen, nur scheinbar und für den ersten Eindruck verbesserten Produkten vieler Weinfabrikanten und Händler verdienen. Auch von ihnen kann man sagen: „sehen aus wie Wein, sind's aber nicht."

Jeder Weintrinker wie der Arzt müssen endlich stets im Auge behalten, dass Weine nicht blos wie gewöhnlich durch Mischung mit schlechteren Sorten oder mit Farbstoffen, Wasser, Branntwein u. dergl., sondern auch absichtlich oder zufällig mit den schon oben erwähnten mineralischen, oft giftigen Substanzen verdorben, wo nicht positiv schädlich werden können. Jene Metalle können z. B. zufällig beim Schwefeln der Fässer mit unreinem Schwefel, beim

*) „Vina probantur odore, sapore, nitore, colore" — lehrt schon die alte Salernitaner Schule.

Reinigen der Flaschen mit Bleischrot in den Wein gelangen. Alaun wird Rothweinen zugesetzt, um ihre Farbe zu erhöhen, ihre Dauerhaftigkeit zu vermehren; kohlensaure Alkalien und Erden, um ihre freie Säure zu neutralisiren und weiteres Sauerwerden zu hindern.

γ) Obstweine, Cider.

§. 68. Sogenannte Obstweine, Obstmost, Cider werden aus dem Safte der verschiedensten Früchte, zumal des Kernobstes dargestellt, besonders aus Aepfeln (der eigentliche Cider), Birnen, auch Mispeln, Spieräpfeln, Quitten, Johannis- und Stachelbeeren, da und dort aus Pflaumen, Zwetschen, Kirschen, Datteln, Rosinen, Feigen u. a. Ihr frisch ausgepresster Saft enthält bald mehr bald weniger Zucker, gummöse, schleimige und Eiweissartige Stoffe, freie Pflanzensäuren (Apfelsäure u. a.) und deren Salze, mit sehr viel Wasser. Durch seine Gährung erhält man ein Weinartiges Getränke, welches neben Weingeist noch mehr oder weniger unzersetzten Zucker, Extractiv- und Farbstoffe, freie Apfel- und andere Pflanzensäuren wie deren Salze (mit Kali, Kalk u. a.) und endlich viel Wasser zu enthalten pflegt. Jener Gehalt an Weingeist besonders fällt, wie sich von selbst versteht, sehr verschiedenartig aus bei diesen Obstweinen, nicht blos je nach der Beschaffenheit der dazu verwendeten Obstsorten und ihrem relativen Zuckergehalt, sondern auch je nach dem ganzen Verfahren dabei, nach der Zubereitung und Aufbewahrungsweise jener Weine. Während so mittlere und schlechtere Getränke dieser Art blos 4—5 Prct. Weingeist enthalten, steigt derselbe bei andern auf 8—12 Prct. (z. B. bei Wein aus Stachelbeeren, aus vollreifem und noch künstlich getrocknetem Obst), und nähert sich so den stärkeren Weinen.

Vermöge seiner Mischungsverhältnisse, besonders seines fortdauernden Reichthums an Zucker bei relativer Armuth an Weingeist gährt auch der Obstwein im Fasse noch mehrere Monate durch fort; leicht entsteht saure Gährung, aller Zucker samt seinen Produkten — Weingeist und Kohlensäure — verschwinden allmälig, während sich der Flüssigkeit freie Essigsäure beimischt, und zulezt, besonders wenn einmal das Fass zur Neige geht, ist sie ganz und gar verdorben, trübe, von fadem geistlosem Geschmack, und nicht mehr geniessbar. Besser erhalten sich diese Obstweine in Flaschen; man kann so (durch Zurückhalten der Kohlensäure) gute moussirende Weine z. B. aus sog. Bratbirnen erzielen, welche sich dem Champagner nähern.

§. 69. Wir bedienen uns dieser Obstweine theils für sich als Getränke, theils zur Darstellung von Branntwein und Essig.

Getrunken nähert sich ihre Wirkungsweise derjenigen der schwächeren Weinsorten, und zeigt gleichfalls je nach ihrer Beschaffenheit, ihrem Gehalt, Alter u. s. f. mannigfache Verschiedenheiten. Während so die jüngeren Cider und Obstweine überhaupt vermöge ihres grösseren Gehalts an Zucker, Säuren, Salzen u. s. f. theils angenehm erfrischend, theils gelind ernährend wirken, und in grösseren Mengen leicht Verdauungsbeschwerden, Coliken, Durchfälle herbeiführen, steigt anderseits ihre berauschende Wirkung, je mehr sie sich durch Zunahme ihres Alkoholgehalts dem eigentlichen Weine nähern. Auch in Bezug auf etwaige absichtliche oder zufällige Beimischungen und dadurch bedingte Eigenthümlichkeiten ihrer Wirkungen auf den Menschen gilt wesentlich alles beim Wein Angeführte.

Hier reihen sich einige andere geistige Getränke an, wie sie je nach Land und Sitte aus den mannigfachsten süssen Pflanzensäften und selbst aus ganz andern Zuckerhaltigen Substanzen gewonnen werden. Bereiten die Bewohner heisser Himmelsstriche aus dem Saft ihrer Palmen, ihres Zuckerrohrs und Zuckerahorns, ihrer Aloëbäume oder Agave u. a. angenehme Weinartige Getränke, so wissen die Bewohner des kärglichen Nordens nicht minder den Saft ihrer Birken und so mancher im Süden verschmähter Früchte zu benützen. Und erfreuen sich noch heutzutage manche Völkerschaften des aus Honig dargestellten Meth (oft mit Zusatz von Malz, Gewürzen), wie derselbe schon der Lieblingstrank fast aller nordischen Völker im Alterthum gewesen, so wurden die Tartaren, Mongolen und andere Nomadenvölker Asiens von der gleichen Sehnsucht nach geistigem Getränke längst darauf geführt, aus der Milch ihrer Stuten (mit Zusatz von saurer Kuhmilch) den Kumiss und sogar einen Branntwein, Aracu, zu gewinnen.

δ) Branntwein. Gegohrene und destillirte (gebrannte) Flüssigkeiten.

§. 70. Als Branntwein und gebrannte Wasser pflegt man alle durch Destillation gegohrener, also Weingeisthaltiger Substanzen erhaltene Flüssigkeiten zu bezeichnen, welche verhältnissmässig sehr reich an Weingeist sind. Denn der leztere geht beim Destilliren jener Flüssigkeiten und Stoffe vermöge seiner grossen Flüchtigkeit zuerst über in die Vorlage. Ausser diesem Weingeist, der an sich überall derselbe ist, enthalten die Branntweine noch Wasser in wechselnden Mengen; ausserdem in sehr kleinen Mengen gewisse flüchtige theils ätherische, theils ätherisch-ölige Stoffe (z. B. Essig- und Oenanthäther, sog. Fuselöle), welche hinsichtlich ihrer Art

immer wieder verschieden sind je nach den zur Destillation benützten Substanzen.

Jetzt pflegt man fast allerwärts den Branntwein vorzugsweise aus Getreidesamen und Kartoffeln (Maische) zu gewinnen, als sog. Korn- und Kartoffelbranntwein; sonst wurde er blos aus Wein, Weinhefe und Trebern dargestellt, und noch heutzutage in Weinländern, als sog. Franz- oder Weinbranntwein (Cognac, Sprit *). Ausserdem bereitet man Branntwein aus den verschiedensten Substanzen, wie z. B. den Arak in Ostindien aus gemalztem Reis und den Samen der Arekapalme; den Rum (Taffia, Rataffia) in Westindien aus Zuckersaft und Melasse; den Genever (Gin) aus Wachholderbeeren, und endlich werden nicht blos alle möglichen Obstarten, Zwetschen, Kirschen, Pfirsiche, Datteln, Aepfel, Heidelbeeren u. s. f., sondern auch Kastanien, Eicheln, Rüben und ähnliche Wurzeln zur Darstellung von Branntwein benützt.

Nehmen wir dazu, dass die Industrie in den natürlichen Branntweinen durch Zusätze, Mischungen und sonstige Künsteleien die mannigfachsten Veränderungen hervorzubringen versteht, und dass mit der Zeit manche Veränderungen von selbst eintreten, so begreift es sich, dass ihre Bestandtheile wie ihre Eigenschaften sonst, Geschmack, Geruch, Farbe u. s. f. nichts weniger als gleichförmig sind. Die Farbe des Branntweins an sich ist wasserhell, nur allmälig färbt er sich in den Fässern gelblich. Der Gehalt der Branntweine an Weingeist kann zwischen 30 und 50 Prct. schwanken; dieselben gelten als stark, wenn das hineingesenkte Aräometer 20—24^0 zeigt.

Die Aetherarten und Fuselöle, soweit sie uns bekannt geworden, sind z. B. im Weinbranntwein andere als im Kartoffel- oder Kornbranntwein u. s. f.; von ihnen vorzugsweise hängen aber nicht blos Geruch und Geschmack, sondern auch manche wichtigere Einwirkungen jener gebrannten Wasser auf den Menschen ab. Gerade Kartoffel- und Kornbranntwein pflegen am meisten Fuselöl zu enthalten, und werden sogar bei mässigem Gehalt daran von

---

*) Die Entdeckung und weitere Verbreitung des Branntweins fällt in der Zeit sehr nahe mit den beiden andern wichtigsten Entdeckungen des Mittelalters zusammen, mit derjenigen der Buchdruckerkunst und des Schiesspulvers. Auch sollen es zuerst deutsche Bergleute gewesen seyn und Deutsche überhaupt, bei welchen dieses geistige Produkt den besten Absatz gefunden.

Branntweintrinkern den reinen Sorten vorgezogen. Ausserdem findet man gewöhnlich noch kleine Mengen Essigsäure und Ammoniak von der Maische her in diesen Branntweinen, gar nicht zu reden von hundert andern zufällig oder absichtlich beigemischten Stoffen, z. B. narkotischen, oder scharfen Gewürzen, ätherischen Oelen.

Die Liqueure sind derartige künstliche Mischungen des Branntweins mit möglichst viel Zucker und gewürzigen Substanzen, wie Anis, Kümmel, Pomeranzenschalen, Gewürznelken, Vanille, Zimmt u. a.

Grog nennt man eine Mischung von Rum oder Arak mit Zucker und heissem Wasser; Punsch eine ähnliche, etwas complicirtere, wo jene Branntweine durch Theeaufguss und Wein verdünnt und noch mit Citronensaft versetzt sind.

Welche Verwandlungen Industrie und Speculation mit unsern Korn- und Kartoffelbranntweinen auszuführen und daraus sogar Rum, Arak und alle möglichen Finessen des Auslandes herzustellen weiss (z. B. durch Zusatz ätherischer, auch brenzlicher Stoffe), braucht hier nicht weiter auseinandergesetzt zu werden, so wenig als seine häufige Verfälschung durch Wasser und andere unschuldige Dinge. Dagegen verdient der Umstand alle Beachtung, dass Branntweine nicht selten positiv schädliche, giftige Beimischungen enthalten, sei es von Seiten der Substanzen selbst (z. B. Solanin aus gekeimten Kartoffeln), durch gewisse Zusätze oder die Destillirgefässe. Man will z. B. öfters einem schwachen Branntwein durch Abdestilliren über Pfeffer, Seidelbastrinde u. dergl. einen schärferen Geschmack verschaffen; durch Destillation über Bittermandeln, Pfirsiche, Aprikosen (wie bei sog. Persiko-Aquaviten) oder durch Zusatz von Kirschlorbeerwasser, Bittermandelöl kann Branntwein oft nicht unbedeutende Mengen Blausäure enthalten; — aus den Destillirapparaten können sich Metalle wie Kupfer u. a. dem Branntwein beimischen, besonders wenn er wie so häufig freie Säuren (z. B. Essigsäure) enthält; dasselbe kann beim sog. Goldwasser (Danziger) der Fall seyn, wenn zum Branntwein nicht reines Blattgold, sondern Kupfer- und Zinkhaltiges gemischt wird. Zum Glück lassen sich gerade die schädlichsten dieser Substanzen ziemlich leicht entdecken.

§. 71. Die Wirkungen des Branntweins in all seinen Gestalten und Metamorphosen zeichnen sich vor denjenigen anderer geistiger Getränke besonders durch die Schnelligkeit ihres Eintretens wie durch die Intensität und Heftigkeit schon bei verhältnissmässig kleinen Mengen aus. Ist doch gerade bei ihnen der wirksamste Bestandtheil gegohrener Getränke — der Weingeist oder Alkohol — in grösster Menge vorhanden, und am wenigsten durch anderweitige Substanzen in seiner Einwirkung auf den Körper

gedämpft oder geschwächt. Vielmehr tritt mehr oder weniger das Gegentheil ein, d. h. seine Wirkungen an sich werden noch verschärft und eigenthümlich verschlimmert durch die Beimischung von Aether und Fuselöl (ganz abgesehen von zufällig oder absichtlich beigemischten Giften), durch welche zumal das Nervensystem, die Verdauungsprocesse entschieden nachtheilig influenzirt werden können.

Auch lehrt die Erfahrung aller Zeiten und Länder, dass gerade Branntweine die stärksten geistigen Getränke sind, dass dadurch deren schon früher angeführte Wirkungen am leichtesten und schon bei verhältnissmässig kleinen Mengen eintreten, und dass endlich gerade ihr Missbrauch, ihr zur Gewohnheit gewordener und übermässiger Genuss zu der schlimmsten Zerrüttung führt, wie wir sie leider! täglich bei Branntweinsäufern beobachten können. Müssen somit diese Getränke nicht blos als die stärksten sondern auch als die gefährlichsten gelten, so lässt sich anderseits nicht bezweifeln, dass ihr Genuss in kleinen, bescheidenen Mengen und blos jezuweilen, nach wirklichem Bedürfniss (z. B. bei harter Arbeit, bei feuchtkalter Witterung) wiederholt selten zu auffällig nachtheiligen Folgen führt. Diess scheint vielmehr blos dann einzutreten, wenn der Trinkende an sich ungewöhnlich empfindlich und schwächlich, vielleicht bereits krank gewesen, oder wenn Branntweine, Liqueure schädliche Beimischungen enthalten. Unter solchen Umständen — z. B. bei Fuselreichen, Blausäurehaltigen Getränken dieser Art — können allerdings schon kleine Mengen Uebelseyn, Erbrechen, Kopfschmerz, Bangigkeit und Athemnoth, grössere Mengen aber heftige Berauschung mit wilden Delirien u. dergl., wo nicht schlimmere Wirkungen veranlassen. Doch sind diess immer seltene Ausnahmefälle. Anders verhält es sich bei sog. Gewohnheitssäufern, und nur stärkere Naturen, wie Matrosen, Soldaten, Jäger u. dergl., bei welchen überdiess der nachtheilige Einfluss des Branntweins durch harte Arbeit und Strapazen aller Art geschwächt, wo nicht aufgehoben zu werden pflegt, mögen mit ihrer Gesundheit da und dort ungefährdet davonkommen.

Weiteres über diesen Punkt wird unten beim Gebrauch solcher Getränke angeführt werden.

III. Würzige und andere Zusatzstoffe.

(Genussmittel.)

§. 72. Um sich den Geschmack und Geruch vieler seiner Speisen oder Getränke angenehmer, pikanter zu machen, oft auch noch wichtigerer Gründe halber, d. h. um deren Verdaulichkeit und selbst Nahrhaftigkeit zu erhöhen, setzt man jenen Substanzen gerne noch andere zu, welche ihnen die gewünschten Eigenschaften ertheilen oder doch erhöhen können. Viele unserer wichtigsten Speisen wären geradezu ungeniessbar, oder doch in hohem Grade fade und unschmackhaft für den Gaumen der Meisten, wenn sie nicht künstlich mit jenen Stoffen vermischt würden (z. B. Fleisch, Gemüse, Brod, Kartoffeln, überhaupt alle mehligen Speisen); andere, welche schon von Natur derartige Bestandtheile (z. B. Fette, Zucker) enthalten, gewinnen wenigstens bedeutend an Schmackhaftigkeit und Verdaulichkeit durch weiteren Zusatz würziger und ähnlicher Stoffe. Endlich werden manche derselben auch allein für sich gekaut oder wirklich genossen, ja es können viele jener Substanzen vermöge ihres Gehalts an nahrhaften Elementen selbst als wirkliche Speisen und Nährmittel gelten, so dass sich auch von dieser Seite keine scharfe Grenzlinie zwischen den Hauptgruppen unserer Ersatzstoffe ziehen lässt. Endlich ergibt sich hieraus, dass die Wissenschaft gar manche Substanzen zu diesen „Gewürzen" zählen muss, welche man im gewöhnlichen Leben nicht als solche zu bezeichnen pflegt.

Sie alle kann man etwa in folgende Hauptgruppen unterscheiden:

1⁰ Würzige Substanzen im engern (gewöhnlichen) Sinn, eigentliche Gewürze, mit flüchtigen ätherisch-öligen Bestandtheilen gewürzhafter oder scharfer Art, — wie Pfeffer, Gewürznelken, Zimmt, Senf, Zwiebeln u. a.

2⁰ Salzige und saure Zusatzstoffe, wie Kochsalz, Essig u. a.

3⁰ Süsse, Zuckerhaltige und fette Zusatzstoffe, wie Rohrzucker, Honig, Butter, Schmalz, Olivenöl u. a.

Schon aus dieser Zusammenstellung erhellt, wie verschiedenartige Substanzen hier vereinigt sind, und dass es vergeblich wäre, über etwaige gemeinschaftliche Wirkungen etwas allgemein Gültiges anführen zu wollen, zumal bei unserer so mangelhaften Bekanntschaft mit den Wirkungsweisen der einzelnen Stoffe.

a) Gewürzige und scharfe Substanzen.

§. 73. In dieser Gruppe finden sich der Zahl nach die meisten, übrigens die wenigst wichtigen und unentbehrlichen Substanzen bei einander. Sie alle stammen aus dem Pflanzenreich, sind theils Rinden, Blätter, Blüthentheile, Früchte, Samen, theils Wurzeln und Wurzelknollen von Gewächsen, sämtlich mit mehr oder weniger reichem Gehalt an ätherischem Oel oder doch an Stoffen, welche sich leicht in solches umsetzen können (z. B. in Senföl), auch mit Campher, eigenthümlichen Säuren u. s. f. Ihrem ganzen Verhalten nach zerfallen diese Substanzen in zwei Haufen, freilich mit vielfachen Uebergängen und Zwischenstufen: — in solche mit überwiegend g e w ü r z i g e n Eigenschaften, und in solche mit scharfen, ätherisch-öligen und andern Stoffen, kurz mit überwiegend s c h a r f e n Eigenschaften, so dass sie auf die berührten Theile scharf reizend einwirken, brennend scharf schmecken u. s. f.

Die erstern — die G e w ü r z e im engsten Sinn — stammen fast ausschliesslich aus heissen Himmelsstrichen, wie die Zimmetrinde, Zimmetblüthen (vom Zimmetlorbeer, mit eigenthümlichem ätherischem Oel), der weisse Zimmet (oder Caneelrinde, vom Caneelbaum), die Muskatnuss und Muskatblüthe (vom Muskatnussbaum), die Cardamomen (Samen von Amomum-Arten), die Vanille (eine Schotenfrucht, mit eigenthümlichem festem ätherischem Oel oder Stearopten), die Gewürz- und Mutternelken (unreife Blüthen und Früchte des Gewürznelkenbaums, mit ätherischem Oel, Campher). Ferner die verschiedenen Pfefferarten, der schwarze und weisse (d. h. seiner Schale beraubte), der lange und Anis-Pfeffer (Samen verschiedener Piperaceen, mit scharfem Oel und einem Alkaloid, Piperin), der spanische Pfeffer und Cayennepfeffer (die Früchte von Capsicum-Arten, mit scharfem Oel oder Weichharz), der Piment oder Nelkenpfeffer (die Beeren einer Myrthe). Endlich Wurzeln und Wurzelstöcke wie Ingwer (von mehreren Amomum-Arten), Galgant und Zitwer oder Curcuma, Gelbwurz (mit ätherischem Oel, Weichharz).

Viele dieser lezterwähnten Stoffe bilden vermöge ihrer sehr scharfen und flüchtigen Bestandtheile einen Uebergang zur folgenden Gruppe. Ungleich milder sind die in Europa einheimischen Pflanzenstoffe dieser Art, wie schon die Blätter und Beeren des Lorbeer (mit ätherischem Oel, Stearopten, bitterem Harz), der Safran

(Narben und Griffel des ächten Safran), die Wachholderbeeren; ferner das Kraut der verschiedenen Münzen, des Salbey, Rosmarin, Hyssop, Majoran, Thymian, Poley, das Basilien- und Citronenkraut, die Melisse und andere Labiaten; der Estragon oder Kaisersalat (das Kraut einer Beifuss-, Artemisia-Art); der Körbel; Selleri (Kraut und Wurzel), die Petersilie, Pimpinelle; endlich die Samen des Coriander, der verschiedenen Kümmel, Fenchel, Anis und so mancher andern Doldengewächse.

Auch der Stink-Asand (sog. Teufelsdreck), welcher in Persien als Speisezusatz benützt wird, und verschiedene wohlriechende Gräser (Bartgräser, Andropogon-Arten), deren man sich in Ostindien bedient, schliessen sich den vorigen an.

Vorherrschend scharfe Pflanzenstoffe, Wurzeln, Blätter, Samen u. a. werden besonders von Lilien- und Asphodelusgewächsen oder von Cruciferen geliefert, wie sie auch in gemässigten und kälteren Climaten vorkommen. So die Zwiebeln der verschiedenen Laucharten, z. B. die gemeine Zwiebel, der Knoblauch, der gemeine oder Winterlauch, die Schalotten u. a., die Wurzeln der verschiedenen Rettig- und Rübenarten, wie Meerrettig, der gemeine oder Garten-Rettig, die Radieschen, die weisse und Stockrübe, die Kohlrabi u. a. (sämtlich mehr oder weniger reich an scharfem, ätherischem Oel, neben milden, nahrhaften Stoffen, wie Stärkmehl, Eiweiss, Zucker); — ferner die Samen des schwarzen und weissen (gelben) Senf, auch des Senfkohl (mit Bestandtheilen, welche sich leicht und schnell in scharfes ätherisches Oel umwandeln). Auch die mancherlei Kresse-Arten und ihr Kraut, die Kapuziner-Kresse, die Blüthenknospen der Kappern, des Pfriemenkrauts, der Dotterblume und dergleichen mehr reihen sich hier an.

§. 74. Die Wirkungen dieser würzigen und scharfen Stoffe können trotz aller Verschiedenheiten im Einzelnen als örtlich reizende und allgemein erregende bezeichnet werden. Zwar wissen wir im Ganzen wenig genug über die Veränderungen, welche sie selbst und ihre wichtigeren Bestandtheile nach ihrer Einverleibung in den Körper untergehen mögen, und ebensowenig über die Art ihrer Einwirkung z. B. auf die Verdauungs- und Blutbildungs- wie auf die Umsatz- und Ausscheidungsprocesse, auf die Functionirung unseres Nervensystems u. s. f.

Im Allgemeinen jedoch üben diese Stoffe alle einen mehr oder weniger reizenden Eindruck schon auf die Mundhöhle und Speichel-

drüsen, überhaupt auf Kau- und Schlingwerkzeuge aus, auch auf die Nase, weiterhin auf den Magen und seine Schleimhaut, auf den obern Theil des Darmcanals, deren Absonderung, wie auch meistens die Contractionen, die peristaltische Bewegung durch deren reizenden Eindruck vermehrt zu werden pflegen. Wenigstens lehrt die Erfahrung, dass die Verdauung mancher Speisen, zumal an sich fader, unschmackhafter durch jene Zusatzstoffe und Würzen begünstigt, jedenfalls ihr Genuss unendlich angenehmer wird (z. B. bei fetten, schleimigen, Gummi- und Stärkmehlreichen, mehligen Speisen, bei Gemüsen, Gurken, Salaten); — dass ferner bei sog. Verdauungsschwäche, bei Neigung zu Flatulenz oder Blähbeschwerden, überhaupt wenn die nöthigen Auflösungs- und Umwandlungsprocesse der Speisen im Magen und Darmcanal träge oder unvollkommen vor sich gehen, oft mit reichlicher Gasentwicklung und andern Beschwerden, durch gleichzeitigen Genuss jener Substanzen eine wesentliche Erleichterung — wenn auch meistens nur eine vorübergehende — geschafft werden kann. Diess gilt besonders für die eigentlichen Gewürze und für die Bewohner heisser Himmelsstriche, z. B. Ostindiens.

Die wirksamsten Bestandtheile selbst, z. B. das scharfe ätherische Oel werden grossentheils unverändert aufgesaugt, und unverändert aus der Blutmasse wieder ausgeschieden, z. B. durch die Hautdecken und Lungen, im Harn: andere ihrer Bestandtheile, z. B. Harze gehen dagegen mit den Kothmassen ab. Während ihres Verweilens und Durchgangs durch's Innere der Oekonomie werden aber durch diese Stoffe Wirkungen hervorgebracht, welche man kurzweg als erregende, aufreizende zu bezeichnen pflegt, etwa nach Art der geistigen Getränke. Es tritt so gewöhnlich eine vorübergehende Beschleunigung des Pulses ein, öfters mit Herzklopfen u. sog. Wallungen, Röthung des Gesichts, eine Erhöhung der Eigenwärme, besonders gesteigertes Wärmegefühl in der Magengegend, und die Lungen- wie Hautausdünstung (welche zugleich nicht selten nach jenen Stoffen riechen), ebenso die Harnabsonderung scheinen durch die kräftigeren würzigen und scharfen Stoffe öfters vermehrt zu werden. Ja nicht selten kommt es zu heftigeren Reizungszuständen der Harnwerkzeuge, auch der Hautdecken, zu mancherlei Hautausschlägen u. dergl., wie denn überhaupt der längere Missbrauch dieser Stoffe oder auch einzelne zu

grosse Mengen derselben die verschiedensten Störungen der Verdauungsapparate, der Blutmischung und des ganzen Stoffwechsels veranlassen können.

In vieler Hinsicht reihen sich hier noch am natürlichsten mehr oder weniger scharfe oder gewürzige Substanzen an, welche als sog. Kaumittel zumal in heissen Ländern im Gebrauch stehen. Bei uns bedienen sich Manche der Kalmuswurzel (mit scharfem Harz und ätherischem Oel) in dieser Absicht; und ungleich häufiger der getrockneten Tabaksblätter (mit einem flüchtigen, scharf betäubend wirkenden Alkaloid, dem Nikotin, Harz und andern Stoffen), z. B. Matrosen, Soldaten, Fabrikarbeiter.

Sehr verbreitet ist das sog. Betel-Kauen in Indien (etwa wie bei uns Tabakrauchen und Schnupfen), wobei die Nüsse von Palmen mit Pfefferblättern und gebrannten Muschelschalen gekaut werden. In ähnlicher Weise bedienen sich die Tropenbewohner der alten wie neuen Welt bald dieser bald jener Pflanzentheile, z. B. Neger der Blätter vom Affenbrod- oder Baobab-Baum; Asiaten, Araber der Knospen und Blätter eines Celaster (Celastrus edulis); die Malayen des sog. Katechu oder japanischer Erde (eines festen Extracts aus den Blättern und Hülsen der Katechu-Açacie); die Neuseeländer wie nicht minder das Volk im nördlichsten Schweden kauen Fichtenharze und ähnliche Stoffe, die Peruaner Blätter verschiedener Rothholz- oder Erythroxylon-Arten u. s. f.

Sind uns auch die Wirkungen dieser gekauten Stoffe nicht näher bekannt, so weist doch schon ihr über den grössern Theil der Erde verbreiteter Gebrauch auf das instinktmässige Aufsuchen derartiger Zusatzstoffe und Würzen und auf die Befriedigung eines wirklichen Bedürfnisses durch dieselben hin.

b) Salzige und saure Zusatzstoffe.

§. 75. Unter den salzigen und allen sog. Zusatzstoffen und Würzen überhaupt kommt dem Kochsalz (Chlornatrium) bei weitem die höchste Bedeutung zu, insofern es nicht blos als würziger Zusatz sondern geradezu als unentbehrlicher Ersatzstoff unseres Körpers gelten muss. Auch bedienen sich desselben die Völker aller Länder und Zeiten als Zusatz zu den verschiedensten Nahrungsmitteln, und Kochsalz kommt schon von Natur nicht allein im Erdkörper, in Soolen und Meeren, als Steinsalz, sondern auch fast in allen Nährmitteln vor. Wir bedienen uns fast ausschliesslich des reinsten, aus Soolen gewonnenen Kochsalzes (sog. Sool- oder Siedsalz), selten und blos zu anderweitigen Zwecken des unreinen Stein- und Seesalzes. — Weil dem Kochsalz sog. fäulnisswidrige Eigenschaften zukommen, d. h. weil die damit gesättigten organischen Stoffe, thierische sowohl als pflanzliche sich erhalten, ohne zu faulen, bedient man sich desselben zum Einpöckeln oder Einsalzen vieler Fleischspeisen, so besonders der Häringe, Sardellen,

zum Einmachen der Gurken, Oliven und anderer Früchte. Auch Salpeter wird beim Einsalzen von Schweinefleisch u. a. öfters benützt, um dem Fleisch zugleich eine röthere Färbung zu ertheilen.

Von Säuren steht der Essig im allgemeinsten Gebrauch. Er ist das Produkt der sauren Gährung Weingeisthaltiger Flüssigkeiten, und lässt sich somit aus allen Substanzen, welche der geistigen Gährung fähig sind, gewinnen, aus Wein, Branntwein, Bier, Obst, Malz und roher Gerste, sogar durch Destillation von Holz. Nach dieser verschiedenen Abstammung führt auch der Essig bekanntlich seinen Namen, als Wein-, Malzessig u. s. f.; wichtiger ist, dass dadurch auch seine Zusammensetzung, sein Geschmack, Geruch und Farbe wie seine Güte immer wieder andere, mehr oder weniger eigenthümliche werden. Doch enthalten die Essige alle als wesentlichen Bestandtheil reine Essigsäure (und zwar blos etwa 4—5 Prct.), verdünnt durch sehr viel Wasser, gewöhnlich mit etwas unzersetzt gebliebenem Weingeist, auch Essigäther (im Wein- und Branntweinessig), und fast immer mit Gummi, Farbstoffen u. a. Als der beste unter allen gilt mit Recht der Weinessig, vermöge seines angenehmen Geruchs und Geschmacks; ihm ist ausser obigen Stoffen noch Weinstein, auch schwefelsaures Kali beigemischt. Von geringerer Bedeutung sind für uns hier der Malz-, Bieressig, Holzessig u. a., welche jenem an Reinheit und Annehmlichkeit mehr oder weniger nachstehen. Der reinste von allen ist der Branntweinessig (durch die sog. Schnellessigfabrikation gewonnen), welcher nur Spuren von Salzen zu enthalten pflegt, und meistens durch gebrannten Zucker gefärbt wird. Ausserdem sucht man ihn häufig durch Zusatz anderer Stoffe bald gewürziger bald schärfer zu machen, z. B. durch Estragon (Artemisia Dracunculus), Pfeffer, Ingwer, Senf, sogar Seidelbast u. dergl.

Von andern Säuren kommt noch die Citronensäure (im Saft der Citronen, Limonen, Orangen und vieler sauren Früchte sonst) am häufigsten in Gebrauch. Auch andere saure Pflanzenstoffe, wie Sauerampfer, Berberitzen, die Beeren des Gerber-Sumach, die säuerlichen Pflanzenmuse z. B. des Hollunder reihen sich hier an. Endlich bedienen wir uns vieler Früchte und Blüthentheile, welche durch Einmachen in Essig (mit Zusatz von Gewürzen u. a.) conservirt werden, und dadurch selbst nebenher als saure Substanzen wirken, z. B. Gurken, Kappern, die Blüthenknospen der Dotter-

blume (sog. deutsche Kappern), grüne Erbsen und Bohnen. Selbst viele zusammengesetzte Speisen, Seethiere u. a., welche die Processe des Marinirens u. dergl. durchgemacht, oder durch Einsalzen, längeres Aufbewahren und beginnende Fäulniss schärfere Eigenschaften erlangt haben, reihen sich hier an, z. B. Caviar, Häringe, die Kiloströmlinge der Ostseeländer, die Sardinen und marinirte Fische überhaupt, Austern, sogar manche Käse.

Wie alle Handelsartikel können auch Kochsalz, Essig mancherlei Verfälschungen unterliegen, und zufällig oder absichtlich sogar mit positiv schädlichen Substanzen gemischt seyn. So wird Kochsalz da und dort, um sein Gewicht zu vermehren, mit Wasser angefeuchtet, mit Sand, Gyps gemischt, oder es enthält in Folge mangelhafter Reinigung, durch Gebrauch ungeeigneter Gefässe u. s. f. nicht blos zerfliessliche Erdsalze (salzsauren Kalk, Bittererde), Jodverbindungen, sondern sogar Blei, Kupfer und andere Metalle beigemengt; ja in Frankreich ist schon durch Arsenik förmlich vergiftetes Kochsalz im Handel vorgekommen.

In ähnlicher Weise ist Essig, um seinen geringen Gehalt an Essigsäure zu ersetzen und zu verbergen, häufig genug durch Mineralsäuren, auch durch scharfgewürzige Stoffe wie Pfeffer, Seidelbast u. dergl. verfälscht; zudem können dem Essig durch Gebrauch schlechter Destillir- und Aufbewahrungsgefässe Kupfer-, Blei- und andere Metallsalze beigemischt seyn.

§. 76. Auch die Wirkungen dieser salzigen und sauren Zusatzstoffe u. s. f. mögen obenhin als örtlich reizende bezeichnet werden; ungleich wichtiger und tiefgreifender sind aber andere Wirkungen derselben, welche sie und besonders das Kochsalz in den ersten Verdauungswegen sowohl als weiterhin im Innern der Oekonomie entfalten, und wodurch gerade das Kochsalz zu einem wesentlichen Ersatzstoff wird. Auch treibt den Menschen nicht weniger als viele Säugethiere z. B. die Rinder schon der Instinkt zu seinem Genuss.

Auf Mundhöhle, Schlingwerkzeuge, Magen bringen Kochsalz und gesalzene Speisen einen reizenden Eindruck hervor, vermehren zugleich die Absonderung der berührten Schleimhäute und benachbarter Drüsen, den Zufluss von Säften aller Art, wodurch fade, an sich unschmackhafte Speisen nicht blos angenehmer für den Mund, sondern auch in ihrer einmal unentbehrlichen Auflösung und Umwandlung im Magen und Darmcanal wesentlich gefördert werden können. Dieses leztere scheint besonders von den geronnenen Eiweissstoffen (Albumin, Käsestoff) unserer Speisen und Getränke zu gelten, und schon dadurch — durch reichlichere Bildung und Zufuhr nährender Bestandtheile — kann schliesslich

die Ernährung des Körpers selbst indirect gefördert werden. Ueberdiess bildet Kochsalz einen jedenfalls wichtigen Bestandtheil des Bluts und anderer Säfte, z. B. der Galle, wie der verschiedenen Organe und Gewebe; und ist uns auch seine chemisch-physikalische Rolle in denselben und somit seine Bedeutung für jene Vorgänge selbst wenig bekannt geworden, so viel scheint doch gewiss, dass dieselbe keine geringe seyn kann. Im Harn, Schweiss, in der Galle und andern Absonderungsflüssigkeiten wird es wieder aus dem Körper ausgeschieden. Immerhin mag schon hieraus erklärlicher werden, was schlichte Erfahrung längst gelehrt hat, dass Zusatz von Kochsalz zu unsern Alimenten nicht blos den Appetit erhöht, die Verdauung fördert, sondern auch auf den gehörigen Fortgang der Ernährungsprocesse und des innern Stoffumsatzes in höchst günstiger Weise einwirkt. So wissen wir, dass bei mangelhaftem Salzen mehliger, Stärkmehlreicher, fetter Speisen, auch des Fleischs deren Verdauung sehr langsam und unvollkommen vor sich geht, und leicht Uebelseyn, Widerwillen gegen solche Speisen, Aufstossen und starke Blähbeschwerden, wo nicht Erbrechen und andere Störungen eintreten.

Bekannte Thatsache ist endlich, dass durch Kochsalz, Salzlecken das Mästen unseres Schlachtviehs und anderer Thiere wesentlich befördert wird, dass es überhaupt zu ihrer Gesundheit beiträgt. Anderseits ist es wohl möglich, dass übermässiger und sehr lange fortgesetzter Gebrauch stark gesalzener Substanzen der Gesundheit nachtheilig wird, dass Verdauungs- und Blutbildungsprocesse, Stoffumsatz u. s. f. dadurch krankhaft verändert werden mögen. Nur besitzen wir hierüber keine sichern Beweise aus der Erfahrung, und Thatsache ist, dass Scorbut und ähnliche Krankheiten, welche man sonst wohl davon abzuleiten pflegte (z. B. bei Seeleuten), ihre wichtigsten Ursachen in ganz andern Schädlichkeiten finden, z. B. in der ungesunden Beschaffenheit der Atmosphäre, in den Mängeln der ganzen Lebensweise und Gesundheitspflege zumal früherer Zeiten. Trotz gesalzener Speisen und Seeluft haben jetzt gar manche Schiffer die Welt umsegelt (La Peyrouse, Cook, Kotzebue), ohne dass die Mannschaft von Scorbut heimgesucht worden ist, während umgekehrt z. B. in Kronstadt und fast allen russischen Garnisonsstädten Scorbut alljährlich die grössten Verheerungen anrichtet, und doch mag dabei jede andere Schädlichkeit eine grössere Rolle spielen als gerade das Kochsalz.

Auch E s s i g und saure Speisen überhaupt bringen theilweis ähnliche Wirkungen hervor, insofern durch dieselben gleichfalls ein reizender Eindruck auf die berührten Theile ausgeübt, deren Absonderung vermehrt wird, ebenso bis zu einem gewissen Grade der Appetit, die Verdauung, die peristaltischen Bewegungen des Darmcanals. Während sie ferner in der bekannten Weise

kühlend wirken, den Durst löschen, tragen sie auch wesentlich zur Annehmlichkeit vieler Speisen bei, selbst zu ihrer Verdaulichkeit; anderseits kann es bei etwas reichlichern Mengen leicht zu Durchfällen, zuweilen auch zu Blähbeschwerden, Colikschmerzen kommen. Noch schlimmere Folgen scheinen durch ihren zu reichlichen und lange fortgesetzten Genuss entstehen zu können. Nicht blos dass jetzt die Verdauungsorgane selbst dadurch öfters in einen Zustand bleibender Reizung, wo nicht schleichender Entzündung mit all deren weiteren Folgen für die Textur und Functionirung jener Organe verfallen, nicht blos dass die Verdauungsprocesse an sich mehr oder weniger gestört werden, sog. Verdauungsschwäche, Säurebildung u. dergl. entstehen, auch die Ernährung des ganzen Körpers, sein Stoffumsatz können mehr oder weniger nothleiden.

Besonders scheinen die Eiweissstoffe theils mangelhaft bei der Verdauung ausgebildet, theils die schon vorhandenen im Blut und in Geweben wieder verflüssigt zu werden und zu verschwinden. Man erzählt von Fällen, wo solche Menschen abzehrten, mehr und mehr an Kräften verloren, und ihre Blutmasse soll ungewöhnlich arm an festen Bestandtheilen, zumal an Faserstoff, überhaupt dünnflüssig, wässrig geworden seyn. Es kann jetzt allmälig selbst Wassersucht eintreten, nachdem oft zugleich mannigfache Leiden der Athmungs- und Schlingwerkzeuge, der Verdauung, auch Blutungen u. dergl. vorausgegangen. Ja man will schon wiederholt Todesfälle in Folge dieser Zerrüttung des Körpers und besonders seiner Nährprocesse beobachtet haben. Nur ist hiebei zu bedenken, dass es an reinen und constatirten Beobachtnngen auch hier ganz und gar fehlt.

c) Zuckerhaltige, süsse und fette Zusatzstoffe.

§. 77. Nicht minder als zu den bisher erwähnten Substanzen wird der Mensch gleichsam instinktmässig zu den mancherlei süssen Stoffen hingeführt, und auch sie können — jetzt wenigstens — als unentbehrlich gelten. Vor allen gilt diess vom eigentlichen weissen oder Rohrzucker, wie derselbe aus dem Zuckerrohr, in neueren Zeiten auch aus Runkelrüben, ferner aus dem Zuckerahorn in Amerika gewonnen wird. Der Rohrzucker, dessen Verbrauch bei allen civilisirten Völkern in's Unendliche gestiegen ist, kommt theils in feiner raffinirtem Zustande, als Raffinade und Melis, theils in unreineren Sorten als sog. Lumpen- und gelber Farinzucker, sogar als völliger Roh- oder brauner Zucker (Moskowade) und als brauner Syrup in Anwendung; in lezterem Zustande enthält er neben eigentlichem (krystallisirbarem) Zucker noch sog. Schleimzucker, auch andere organische Substanzen und Kalksalze. Auch der durch Umwandlung des Stärkmehls entstandene Stärke- oder Malzsyrup und Stärkezucker werden trotz ihrer geringen Süssigkeit benützt (doch häufiger als blosses Verfälschungs-

mittel für Rohrzucker, auch zur Alkoholbereitung). — Am häufigsten nach diesen Zuckerarten kommt der Honig in Gebrauch, ja vor Entdeckung des Rohrzuckers haben sich Römer, Griechen und alle Völker des Alterthums blos des Honigs als süssen Zusatzstoffes bedient *). Auch seine Güte und Reinheit zeigen wie bekannt grosse Verschiedenheiten (als der beste gilt der Jungfernhonig); immer jedoch enthält er Krümel- oder Traubenzucker und nichtkrystallisirbaren oder Fruchtzucker, mit Mannit, Spuren einer freien Säure und schleimigen wie flüchtig-aromatischen Stoffen.

Die fetten Substanzen, deren wir uns gleichfalls so häufig bedienen, werden uns entweder von Thieren geliefert, wie Butter, Schmalz, Talg, Knochenmark, oder es sind fette Pflanzenöle, ausgepresst aus Früchten, Samen. Sie alle sind keine einfachen Verbindungen, sondern vielmehr ein Gemenge sehr verschiedenartiger Fettstoffe, unter welchen wiederum dem Elaïn, Stearin und Margarin die weiteste Verbreitung zukommt. Der Butter ist schon früher bei Gelegenheit der Milch gedacht worden. Das Schmalz — vermöge seines überwiegenden Gehalts an Margarin, auch an Elaïn im Vergleich zum sparsameren Stearin von weicher Consistenz — liefert uns besonders die Butter (durch Auslassen derselben, als sog. Rinderschmalz), ferner das Schwein, auch die Gans. Der Talg, welchem sein vorwiegender Gehalt an Stearin, auch an Margarin eine grössere Festigkeit verleiht, wird uns vom Hammel, vom Rinde geliefert, da und dort auch von Ziegenböcken. Endlich reiht sich hier vermöge seines reichen Fettgehalts der Dotter von Eiern, zumal des Huhns, der Gans, Ente, und das ausgepresste fette Oel desselben (Dotteröl) an.

Unter den fetten Oelen, welche ihre Flüssigkeit dem überwiegenden Gehalt an Elaïn bei geringen Mengen starrer Fette (Margarin, Stearin) verdanken, sind die gebräuchlichsten das Oliven- oder Baumöl, aus den Früchten des Oelbaums erhalten, das Mohn- und Wallnussöl, ferner das aus den fetten Samen der Buche (Bucheckern, Bucheln), der Madia sativa u. a. gepresste

*) Als man den aus Zuckerrohr schwitzenden Saft kennen lernte, nannte man ihn Mel arundinaceum, Rohrhonig; von solchem spricht bereits Dioscorides, Plinius, und lange stand er blos als Arznei in Gebrauch. Seine weitere Verbreitung in Europa scheint der Zucker erst durch die Kreuzzüge gefunden zu haben.

Oel. Immer sind es fette Pflanzenöle, welche an der Luft nicht zähe und klebrig werden, d. h. nichttrocknende Fettöle.

Ausser diesen süssen und fetten Substanzen, welche bei uns im Gebrauch stehen, werden in fremden Ländern und bei einzelnen Völkern noch gar manche andere benützt, z. B. der süsse Saft einiger Tragant- und Malvenarten in Persien, Buchara; die fetten Oele des Sesum, der Thea oleosa, Madia sativa, mancher Palmen und anderer Gewächse in verschiedenen Ländern der alten wie neuen Welt; das Butterartige Mahva-Oel des Butterbaums (Bassia butyracea u. a.) der Tropenländer, während die Bewohner der Polarzone, Esquimaux, Grönländer den Thran der Seehunde, Walfische mit Genuss verschlingen.

Auch diese süssen und fetten Stoffe können endlich durch das Alter, durch zufällige oder absichtliche Beimischungen an Güte verlieren, wo nicht schädliche und giftige Eigenschaften erhalten. So kommt im Handel nicht selten Zucker vor (besonders die geringeren, wohlfeileren Sorten, wie Syrup, Moskowade, sog. Lumpen-, Farinzucker), welchem betrügerischer Weise der wenig süsse Stärkezucker oder Stärkesyrup, auch Mehl, Gyps u. dergl. beigemischt sind. Ja diese Zuckerarten können durch den Gebrauch schädlicher Stoffe bei ihrer Reinigung oder von den dazu benützten Gefässen her Alaun, Zinkvitriol, Bleisalze, Kupfer, selbst Arsenik enthalten. Desgleichen wird Honig jezuweilen mit Schleimen, Mehl, auch mit Stärkesyrup, Carotten- oder Möhrensaft verfälscht; oder kann der Honig sogar giftige Eigenschaften erhalten durch seine Behandlung in Metallgefässen, ebenso wenn derselbe von den Bienen aus gewissen giftigen Blüthen (z. B. manchen Sturmhut- und Rhododendron-Arten) gesammelt worden. — Unter den fetten Substanzen sind es besonders die Butter und auch andere, an fremdartigen Beimengungen (z. B. Schleim, Eiweiss, Zellgewebe) reicheren Fette, welche leicht ranzig werden, d. h. in Berührung mit der Luft allmälig eine Umsetzung in Butter- und andere Fettsäuren, in Glycerin u. s. f. erfahren.

§. 78. Die Wirkungen der süssen sowohl als fetten Zusatzstoffe in den zunächst berührten Theilen und Geweben lassen sich — im Gegensatz zu den bereits oben angeführten Würzen und Zusatzstoffen — vielmehr als erschlaffende, reizmildernde bezeichnen. Doch findet hierin ein wichtiger Unterschied zwischen jenen beiden Gruppen statt.

Zucker, überhaupt die süssen Stoffe bringen einen den meisten Menschen, selbst vielen Thieren sehr angenehmen Eindruck auf die Geschmacksorgane, die Mundhöhle hervor, und man weiss, mit welcher Begier sich Kinder diesen Genuss zu verschaffen suchen. Substanzen, welche an sich sehr fade und unschmackhaft wären (z. B. schleimige, Stärkmehl-, Gummi-reiche), erhalten dadurch einen angenehmen Geschmack, und die Natur selbst liefert uns gar manche Pflanzenstoffe sogleich in dieser Ver-

bindung; andere — wie Milch, Caffee, Thee — gewinnen durch Zucker jedenfalls bedeutend an Annehmlichkeit des Geschmacks, und die Rolle, welche derselbe bei Backwerk und Confitüren aller Art spielt, ist männiglich bekannt. Auch sind Zucker, Honig u. dergl. nicht blos ein angenehmer Kitzel für den Gaumen, sondern auch ein obschon mildes Reizmittel für die Schleimhaut des Kau- und Schlingapparats, für Speicheldrüsen, wahrscheinlich auch für den Magen und vielleicht die Leber. Die Absonderung wird hier überall mehr oder weniger vermehrt, während sich oft ein leichtes Wärmegefühl vom Mund bis hinab zur Magengegend verbreitet, und schon dadurch mag die Verdauung auch anderer Substanzen begünstigt werden. Immerhin können zuckrige Stoffe als ein Speisezusatz — besonders für jene schon erwähnten Substanzen — gelten, welcher bei mässigem Gebrauch fast allen Menschen zusagt, und sogar positiv nützliche Dienste leistet. Die Verdauung des Zuckers selbst geht jedenfalls leicht von statten; er verwandelt sich allmählig in Milchsäure, oder tritt bei reichlichen Mengen zum Theil unverändert in die Blutmasse, ohne irgend welchen unverdauten und beschwerenden Rückstand zu hinterlassen.

Umgekehrt verhält es sich bei Fetten. An und für sich, in reinem Zustande haben sie alle mehr oder weniger einen faden, widerwärtigen Geschmack und belästigen den Magen; leicht kommt es zum Uebelseyn, Aufstossen und Würgen, selbst zum Erbrechen. Die Verdauungssäfte im Magen und Dünndarm, auch die reichlich zufliessende Galle (Beaumont) scheinen wenig oder keine Veränderung in den genossenen Fetten hervorzubringen; unverändert und schwer bleiben sie in den ersten Verdauungswegen liegen, werden nur allmälig und auf mechanische Weise fein zertheilt, emulgirt und so zulezt aufgesaugt. Haben dagegen die Fette durch Einwirkung höherer Hitzegrade gewisse Veränderungen erlitten und dadurch reizendere, pikante, leicht empyreumatische Eigenschaften erlangt, wie z. B. beim Braten von Fleisch, Fischen, beim Rösten von Mehl, — oder werden die Fette mit Kochsalz, Essig, Citronensaft, Zucker oder mit eigentlichen Gewürzen versetzt, wie bei so vielen Präparaten der Kochkunst, bei Salaten, Früchten, so verhält es sich anders. Nicht blos, dass jetzt die Fette selbst durch Hülfe solcher Zusatzstoffe wie in Folge ihrer eigenen Veränderungen angenehmere Eigenschaften für den Mund erlangen

und leichter verdaulich werden, ihre Mischung mit jenen Speisen fördert auch wiederum die Verdauung dieser leztern, ertheilt ihnen zugleich einen milderen, angenehmeren Geschmack, und kann sogar deren Nahrhaftigkeit erhöhen. Mit Recht kommt ihnen insofern der Titel als würzige Speisezusätze und Genussmittel zu.

Auf ihrer weiteren Tour durch den Darmcanal und sogar durch's Innere unserer Oekonomie scheinen Zuckerhaltige sowohl als fette Substanzen in manchen der wesentlichsten Punkte übereinzukommen. Verwandelt sich der Zucker der erstern im Darmcanal grossentheils in Milchsäure, werden durch grössere Mengen süsser Stoffe die peristaltischen Bewegungen des Darmschlauchs wie die Absonderung seiner Schleimhaut vermehrt, und dadurch häufig dünnere, reichlichere Stuhlgänge herbeigeführt, so finden wir bei den Fetten ähnliche Veränderungen und Wirkungen. Denn auch fette Substanzen scheinen theilweise im Darmcanal in Fettsäuren umgewandelt zu werden, und noch sicherer ist, dass sie in grössern Mengen genossen Durchfälle bewirken können.

Weder in Zuckerhaltigen noch in fetten Substanzen werden ferner der Blutmasse und dem innern Stoffumsatz Stickstoffhaltige Elemente zugeführt, mögen sie nun als solche oder in Säuren (z. B. Milchsäure) und deren salzige Verbindungen umgewandelt in's Blut und weiterhin in die Gewebe, die Organe eintreten. So wenig als andere einfache Nährmittel vermögen auch sie unsern Körper zu erhalten. Mehrere Beobachtungen haben z. B. gelehrt, dass bei längerem und reichlicherem Genuss der Zuckerstoffe die Blutmasse allmälig ärmer an Eiweissstoffen, gleichsam wässriger und verdünnter wird, fast wie bei Säuren und Salzen; dass die Thätigkeit des Herzens, die Energie des Blutkreislaufs wie des Nervensystems und der Muskulatur herabgedrückt und mehr oder weniger geschwächt werden, dass allmälig Muskelkraft, Geschlechtstrieb abnehmen können. Und wird auch durch reichlichen, anhaltenden Genuss fetter Speisen vielleicht die Fettablagerung im Körper, sein Fettwerden befördert, wenigstens sobald andere begünstigende Momente, z. B. träge und bequeme Lebensweise, ungewöhnlich guter Appetit und gutes Verdauungsvermögen dazu wirken, — der eigentliche Robur und Tonus des Muskel- und Nervensystems, körperliche wie geistige Energie pflegen doch dabei zulezt verloren zu gehen.

Ueber die Form und Weise, in welcher zuckrige wie fette Stoffe in den mancherlei Secreten und Auswurfsstoffen den Körper wieder verlassen mögen, über ihre etwaige Einwirkung auf diese und jene Absonderungen fehlt es noch an sichern Nachweisen. Immerhin werden aber diese Stoffe nicht als solche und unverändert wieder ausgeschieden, z. B. im Harn; vielmehr scheinen sie theils umgesetzt in Kohlensäure, Wasser durch Lungen- und Hautausdünstung aus dem Körper zu treten, theils in der Form von Säuren (z. B. der Zucker in Milchsäure und deren Salze umgewandelt) im Harn und andern Secreten wieder ausgeschieden zu werden. Auch lehren neuere Untersuchungen, dass bei Stickstofffreier Nahrung der Gehalt des Urins an Harnstoff und Harnsäure abnimmt (Lehmann).

Ueber den etwaigen Einfluss dieser Stoffe auf die Milch- und andere Absonderungen wissen wir nichts Bestimmtes. Doch scheint durch einen ausschliesslichen oder wenigstens reichlichen Genuss sowohl fetter als zuckriger Stoffe die Leber und Gallenabsonderung in Anspruch genommen zu werden; Chossat unter Andern hat sehr häufig bei Thieren, welche mit Zucker gefüttert worden, eine ungewöhnlich reichliche Gallenbildung beobachtet.

Dass ein ungeeigneter Gebrauch dieser Substanzen — sei es in Folge ihres zu reichlichen Genusses oder individueller, besonderer Verhältnisse wegen — zu manchen selbst schlimmen Störungen führen kann, lehrt die Erfahrung. Ganz besonders gilt diess von den Fetten, mögen sie in ihrem natürlichen Zustande oder in ihren mannigfachen Umwandlungen durch die Künste des Kochs, in Saucen u. s. f. genossen werden. Führt schon der einmalige Genuss solcher Fette im Uebermass gewöhnlich zu Uebelseyn, Erbrechen, Durchfällen und dergleichen Störungen der Verdauungsapparate, des Darmcanals, so kann ein lange fortgesetzter Missbrauch derselben zu noch tieferen Magenleiden und Verdauungsbeschwerden, ja unter begünstigenden Umständen zu allgemeiner Fettsucht, zur Entstehung von Fettleber und andern Krankheiten führen. — Auch durch zuckrige Substanzen, deren Genuss in mässigen Mengen ungleich seltener als bei Fetten zu Störungen Veranlassung gibt, können bei gewissen Schwächezuständen des Magens, bei Neigung zu Säurebildung, bei den verschiedenen als „Dyspepsie“ zusammengefassten Verdauungsstörungen all diese Beschwerden und Leiden wesentlich verschlimmert werden. Dagegen steht der Zucker mit Unrecht im Verdacht, auf die Zähne nachtheilig einzuwirken; blos bei schon zuvor schadhaften Zähnen mag dem anders seyn. Kaum bedarf es endlich der Erwähnung, dass durch verdorbene oder unreine, verfälschte, giftig gewordene Substanzen dieser Art viel schlimmere und meist sogleich nach ihrem Genuss auftretende Wirkungen veranlasst werden können, wie Toxicologie und Krankheitslehre des Weiteren lehren. Gerade bei süssen und fetten Stoffen ist die Beachtung dieser Umstände auch für uns hier um so wichtiger, als Conditoren, Pastetenbäcker u. A. ihren vielgestaltigen Waaren

nicht selten allerlei Farbstoffe beimengen, um nicht blos dem Gaumen sondern auch dem Auge einen verführerischen Kitzel weiter zu bieten. Solche aus dem Pflanzenreich — wie Safran, gelbe Rüben und deren Saft, Saflor, Curcuma, Gelbbeeren, Kreuzdornbeeren, sog. Liliengrün, auch Lakmus, Indigo, Blauholz, Galläpfel, Russ, Fernambuk, Karmin, Cochenille, — überhaupt die meisten sog. Saft- und Lackfarben können als unschädlich gelten. Anders verhält es sich fast mit allen Mineral- oder Metallfarben, besonders Kupfer-, Blei-, Zink-, Spiessglanz-, Quecksilber- oder gar Arsenikhaltigen; auch Gummigutt und ähnliche scharfe Pflanzenstoffe können schädlich wirken, und dürfen somit nicht in Anwendung kommen. Besonders mit jenen giftigen Metallpräparaten sollten nicht einmal die Papiere, Kapseln u. dergl. gefärbt seyn, in welche Zuckerwaaren nicht selten eingehüllt sind.

Einiges über Küchengeräthschaften und Gefässe.

§. 79. Schon im Verlauf obiger Paragraphen ist so häufig von den Nachtheilen die Rede gewesen, welche durch den Gebrauch ungeeigneter Gefässe veranlasst werden können, dass sich die Nothwendigkeit von selbst ergibt, hier einige Bemerkungen über Küchengeschirre und sonstige Geräthschaften anzuhängen. Als allgemeine Regel gilt, dass sämtliche Gefässe, mögen sie heissen wie sie wollen, sobald sie überhaupt zur Bereitung oder Aufbewahrung unserer Speisen und Getränke dienen, diesen lezteren keine schädlichen Eigenschaften ertheilen dürfen, sei es durch Abgabe gewisser Stoffe (z. B. von Metallsalzen) an dieselben, oder durch sonstige Verderbniss. Auch hat diess nicht blos für gewöhnliches Küchengeschirr, für all die Gefässe der Droguisten, Conditoren u. A., sondern auch für Branntweinbrennereien, Bierbrauereien u. dergl. mehr seine Gültigkeit. Diese Geschirre und sonstigen Gefässe können nun aus Substanzen angefertigt seyn, welche unter allen Umständen durchaus unschädlich sind, z. B. aus Holz (wenn anders nicht der Anstrich Metallfarben enthält), aus hartem Stein, Glas, Porcellan, Fayence, reinem Gold, auch Silber, wenn anders dasselbe nicht mit zu viel Kupfer legirt, nicht unter 13—14löthig ist. Alle Geschirre und Materialien sonst, sogar irdene (d. h. aus Thon gebrannte und glasirte Geschirre) können wenigstens unter besondern Umständen, z. B. bei fehlerhafter Zubereitung derselben schädlich werden, oder wenn man Speisen und Getränke — zumal saure — längere Zeit darin aufbewahrt; während noch andere, nemlich Gefässe aus

Kupfer und Blei (auch Zink) unter allen Umständen schädlich und verwerflich sind, weil diese Metalle sogar von einfachem Wasser angegriffen und mehr oder weniger gelöst werden können.

§. 80. Irdene Küchengeschirre stehen im allgemeinsten Gebrauch, und mit vollem Recht, wofern sie anders gut gebrannt und glasirt sind. Die Glasur alles gemeineren Töpfergeschirrs enthält aber bekanntlich Blei, — sie ist nichts anderes als ein Bleiglas (kieselsaures Bleioxyd mit Thonerde), welchem ausserdem nicht selten durch andere Metallverbindungen diese oder jene Färbung ertheilt wird. Doch geht daraus noch keine Gefahr hervor, sobald nur keine zu grosse Menge Bleiglätte angewandt und die Glasur bei starker Hitze, überhaupt auf die gehörige Art eingebrannt worden ist, so dass jetzt dieselbe mit der übrigen Masse des Gefässes eine innige Verbindung eingeht. Man hat sich daher von dieser Beschaffenheit der Geschirre und besonders ihrer Glasur zu vergewissern; sie müssen beim Anklopfen mit einem harten Körper, mit dem Finger einen hellen Klang geben, die Glasur darf sich mit der Messerspitze nicht ritzen lassen, in der Hitze oder beim wiederholten Reiben sich nicht abblättern, und beim Kochen mit schwach gesalzenem oder angesäuertem Wasser (z. B. Wasser mit $^1/_{20}$ Gewichtstheil Kochsalz oder $^1/_{30}$ Gewichtstheil Essig) kein Blei an die Flüssigkeit abgeben. Diese leztere Probe halten nicht alle Töpfergeschirre aus, auch wenn sie sonst ganz brauchbar sind. Daher ist es immer am sichersten, neues Geschirr vor dem Gebrauch wenigstens mit heissem Wasser, noch besser mit Zusatz von etwas Essig zu behandeln, und vorher wie nachher sorgfältig zu scheuern, um dadurch alle unvollkommen verglaste und eingebrannte Theile der Glasur zu beseitigen. Auch fordert es immer die Vorsicht, gesalzene oder saure Speisen u. s. f. nicht zu lange, nicht über 1 Stunde in irdenen Gefässen zu kochen, oder längere Zeit darin stehen zu lassen. Schlecht glasirte Geschirre müssen aber ganz vermieden werden, indem nicht blos die Speisen dadurch einen schlechten Geschmack sondern auch eine Beimischung von Blei erhalten können, welche zu gefährlichen Vergiftungen führt, — um so gefährlicher und schlimmer, als sie schleichend und verborgen heranzukommen pflegt.

§. 81. Unter den gebräuchlichen metallenen Gefässen sind diejenigen aus Eisen die einzigen, welche den Speisen

keine wirklich schädlichen Stoffe beimischen können; doch würde beim Kochen u. s. f. Eisen gelöst und die Speise dadurch in Geschmack wie Farbe verdorben werden, wofern nicht das Eisengeschirr wie immer innen emaillirt oder (wie beim sog. Weissblech) verzinnt wäre. Ein solches Email darf aber nicht Bleihaltig seyn (am unschädlichsten ist das aus Kiesel, Feldspath, Borax und Thon mit wenig Zinnoxyd bereitete), und ebensowenig darf die Verzinnung grössere Mengen Blei enthalten. Alle Metalle sonst, sogar das Silber bei grösserem Kupfergehalt können an die darin gekochten oder aufbewahrten Speisen schädliche Stoffe abgeben, und so nach Umständen zu gefährlichen Vergiftungen führen. Diess ist besonders leicht der Fall bei sauren, gesalzenen oder fetten Speisen unter gleichzeitigem Luftzutritt; desgleichen wenn Speisen längere Zeit in solchen Metallgefässen aufbewahrt werden, oder wenn man sie nach dem Kochen darin erkalten lässt. Hieraus ergeben sich die überall gültigen Vorsichtsmassregeln von selbst, und braucht nur noch erwähnt zu werden, dass alle Metallgeschirre ohne Ausnahme — sogar die silbernen — vor und nach dem jedesmaligen Gebrauch vollkommen blank gescheuert werden müssen.

Die meisten Vergiftungen fallen dem Kupfer zur Last, weil es einerseits noch am häufigsten (besonders seiner Haltbarkeit wegen) zu Küchen- und anderem Geschirr verwendet, anderseits gerade Kupfer am leichtesten durch alle möglichen Substanzen aufgelöst wird, nicht blos unter den schon oben erwähnten Umständen, sondern auch durch Milch, Fleischbrühe, Wein, Obst, ja sogar durch einfaches Wasser, durch Blut (Vauquelin). Am besten bleiben daher alle kupfernen Geschirre aus der Küche ganz und gar verbannt; und lassen sie sich nicht vermeiden, wie z. B. in Brennereien und Brauereien, so müssen sie stets auf's reinlichste gehalten werden, und niemals darf man Flüssigkeiten darin erkalten und stehen lassen, weil sich sogleich Grünspan bilden und beimischen würde. Auch nicht einmal zu Fasshahnen, Salzwaagen oder als Messgefässe für saure und fette Substanzen darf Kupfer benützt werden, will man anders die Consumenten gegen Vergiftung schützen. — Blos ein gutes Verzinnen des Kupfers könnte vor dessen Nachtheilen bewahren. Dann muss aber das dazu benützte Zinn selbst rein, d. h. nicht Blei- und noch weniger Zink-

haltig seyn (weil sich das leztere Metall noch leichter auflöst als Kupfer, und gleichfalls giftig wirkt); und die Verzinnung muss jedesmal, sobald sie abgescheuert und schadhaft geworden, sogleich wieder erneut werden, unter Umständen jeden Monat. Niemals bewahre man überhaupt Speisen oder Getränke längere Zeit auch in gut verzinnten kupfernen Geschirren auf. — Alles dieses gilt in noch höherem Grade von Gefässen aus Messing (eine Legirung von Kupfer und Zink *) und aus Blei. Zink wie Blei werden ja bekanntlich von allen möglichen Flüssigkeiten angegriffen und gelöst, und das leztere wenigstens gehört zu den schlimmsten Metallgiften. Blei sollte daher ganz vermieden werden, und selbst die grossen Salzgefässe u. dergl. vieler Gewerbe nimmt man besser aus Holz oder anderem wohlfeilem und zugleich unschädlichem Material.

Zinngeschirre verdienen als Aufbewahrungsgefässe jedenfalls den Vorzug vor den obigen, weil Zinn nicht entfernt so leicht durch saure, fette und andere Substanzen aufgelöst wird, und zudem kein so schlimmes Gift ist. Dann muss es aber kein oder nur wenig Blei enthalten, und man bewahre wenigstens keine sauren Stoffe längere Zeit in solchen Gefässen auf. Ganz unbrauchbar wäre sog. Weisszinn, eine Legirung aus Zinn mit wenig Quecksilber.

Unter allen gebräuchlicheren Legirungen für Geschirre muss das Neusilber (Argentan), welches aus Kupfer, Zink und Nickel — meist mit etwas Eisen — besteht, als die beste gelten. Auch saure Flüssigkeiten und Speisen greifen dasselbe nicht oder äusserst wenig an, jedenfalls nicht mehr als geringeres z. B. 12löthiges Silber, so dass also Kupfer und Zink in jener Composition für gewöhnliche Verhältnisse fast ganz unlöslich sind. Aehnliches gilt für eine Legirung des Neusilbers mit sehr viel Zinn (als sog. Glanzzinn), welche zur Verfertigung von Bechern, Salzgefässen u. dergl. benützt wird. Von manchen Geräthschaften und Apparaten sonst wird bei Gelegenheit unten die Rede seyn, z. B. bei den Wasserleitungen.

---

*) Das sog. Weisskupfer oder weisse Tombak, eine Legirung des Kupfers mit Arsenik, wird blos zu plattirten Arbeiten u. dergl., niemals aber, wie sich von selbst versteht, zu Geschirren benützt.

IV. Gebrauchsweise, diätetische Verwendung der Speisen und Getränke.

(Praktisch-Diätetisches.)

§. 82. Nachdem wir im Obigen das Verhalten, die Eigenschaften und Wirkungen unserer Speisen und Getränke an und für sich so weit nöthig und möglich betrachtet haben, bleibt uns noch die wichtigere Aufgabe, welche unmittelbar in's Leben greift, nemlich die Erörterung der richtigen Gebrauchsweise all jener Ersatzstoffe.

Mögen nun dieselben unumgängliches Bedürfniss seyn, wie das Wasser und das „tägliche Brod“, oder blos als angenehme und zur Gewohnheit gewordene Mittel unseres Genusses gelten können, ihr sachgemässer Gebrauch bleibt doch immer und überall gleich wichtig. Denn je nachdem wir uns jener Substanzen bedienen, werden wir dabei gedeihen oder nothleiden, wo nicht gar zu Grunde gehen, — werden wir so manche Krankheitsanlagen zurückdrängen und beseitigen oder erst recht zur Entwicklung bringen können. Immer wird sich daher die Frage stellen, was gegessen oder getrunken werden soll, welche Art von Speisen und Getränken? Dann: wie viel soll gegessen und getrunken werden, und wann, zu welcher Zeit, und wie oft den Tag über? — Wie müssen wir uns hinsichtlich all dieser Punkte verhalten, um unsere Gesundheit am besten zu fördern oder sie wiederherzustellen, zu befestigen, wenn sie etwa nothgelitten? — So einfach sich aber diese Aufgaben, welche ja ein Jeder für sich Tag für Tag und bewusst oder unbewusst zu lösen hat, darstellen mögen, so schwierig ist es, feste, allgemein gültige und zugleich richtige Anhaltspunkte für deren Lösung zu geben. So weit diess überhaupt für jetzt möglich ist, sind die wichtigsten derselben bereits in den früheren §§. gegeben worden; denn vor allem auf unserer Einsicht in die Eigenschaften und Wirkungen der Speisen wie Getränke beruht ja am Ende auch ihr richtiger Gebrauch. Nur wechseln anderseits jene Wirkungen immer wieder bei jedem einzelnen Menschen, und sein eigenes Nährbedürfniss ist immer wieder ein anderes je nach seinen innern und äussern Verhältnissen, nach Alter, Constitution, Geschlecht wie nach Arbeit und

Beschäftigungsweise, nach Sitten und Gewohnheit, Wohnort, Jahreszeit, Himmelsstrich.

Das Kind fordert andere Nahrungsmittel und Verhaltungsregeln bei seiner Kost als der Erwachsene oder Greis, das Mädchen, das Weib wieder etwas andere als der Knabe oder Mann; der mit körperlich harter Arbeit andere als der geistig Arbeitende, der Gesunde andere als der Kranke; und wer an ein sog. gutes Leben, eine volle, wo nicht üppige Kost von Jugend auf gewöhnt ist, wird manche andere Bedürfnisse haben als der arme Bewohner einer Hütte. Sie alle zusammen aber haben sich mit ihrer ganzen Nährweise, ihrer Kost z. B. im Winter oder in kalten und gemässigten Himmelsstrichen anders zu verhalten als zur Sommerszeit oder unter der heissen Tropensonne. Hieraus würde sich von selbst das Bedürfniss ergeben, all diesen besondern Verhältnissen entsprechende Regeln für Auswahl wie Menge der Speisen und Getränke aufzustellen.

Gerade diese besonderen, immer wieder wechselnden Verhältnisse jedoch bestehen leider! aus einem solchen Convolut von Umständen, Einflüssen und Zuständen, und in jedem einzelnen Fall müssen so mancherlei sich durchkreuzende Momente in Rechnung genommen werden, deren Einfluss und Gewicht weder durch Erfahrung noch durch Wissenschaft hinreichend sichergestellt ist, dass es schwer genug fällt, für den einzelnen Menschen jene scheinbar so einfachen Fragen zu beantworten, d. h. gerade für ihn die besten Regeln in Bezug auf seine ganze Nahrungsweise zu geben. Bei dem Mangel festerer Anhaltspunkte fast nach allen Seiten muss Vieles, vielleicht zu Vieles dem instinktmässigen Gefühl, dem unbewussten Treiben des Einzelnen oder dem oft noch blinderen, gefährlicheren Dafürhalten seines Arztes überlassen bleiben.

Anderseits reichen die Erfahrungsmaterialien unserer Hygieine in Verbindung mit den Ergebnissen wissenschaftlicher Forschung schon jetzt hin, um daraus wenigstens annähernd richtige Lehren für den Gebrauch unserer Speisen und Getränke ableiten zu können. Und müssen wir uns auch hüten, bei diesen Lehren in die nicht seltenen Fehler ganz unmotivirter Bestimmtheit, des vorzeitigen Positivismus zu verfallen, so wird doch Jeder aus solchen allgemeineren Lehren die gerade dem Einzelnen zusagenden Verhaltsregeln mit ziemlicher Sicherheit ableiten können.

Im Folgenden wird so nacheinander

1⁰ von der Menge und Art der Speisen und Getränke die Rede seyn, welche wir zu uns nehmen sollen, von gewissen Regeln für die Mahlzeit überhaupt, wie sie im Allgemeinen für einen Gesunden im mittlern Lebensalter Geltung haben mögen.

Dann kann erst

2⁰ das Nöthige über Auswahl und Modificationen der Speisen u. s. f. je nach besonderen Verhältnissen des Einzelnen, z. B. je nach Alter, Gesundheitszustand, und endlich

3⁰ über die einzelnen sog. „Diäten“ oder Régimes bei diesen und jenen Kränklichen oder Kranken angeführt werden.

a) Ueber Menge wie Art oder Auswahl der zu geniessenden Speisen und Getränke. Vom Essen und Trinken den Tag über.

§. 83. Als nächster Punkt von Wichtigkeit kommt die Menge der Nahrungsmittel in Betracht, welche bei den verschiedenen Mahlzeiten, überhaupt im Verlauf des Tags verzehrt werden sollen. Insofern aber die jeweilige Menge von Speisen, deren wir bedürfen, immer wesentlich auch von deren ganzer Beschaffenheit und besonders von dem Grade ihrer Nahrhaftigkeit abhängt, muss bei Bestimmung jener täglichen Menge immer zugleich die Art unserer Nahrungsmittel in's Auge gefasst werden.

Von der Schwierigkeit jedoch, die nöthige und der Gesundheit zuträglichste Menge von Nahrungsmitteln festzustellen, ist bereits oben (z. B. S. 296) wiederholt die Rede gewesen. Wir haben gesehen, wie diese tägliche Speisenmenge fast bei jedem Einzelnen wieder eine andere, bald grössere bald kleinere seyn kann, weil ihre Grösse — ganz abgesehen von der jeweiligen Nahrhaftigkeit der Speisen an sich — von hunderterlei individuellen Momenten abhängt, von dem jeweiligen Nährbedürfniss, und sich immer wieder anders gestalten wird z. B. je nach der Grösse des Körpers und seinem Gewicht, seiner Muskulatur; nach dem täglichen Kraftaufwand, überhaupt nach dem Grade der Thätigkeit (der Muskulatur wie des Geistes); nach der Energie des Stoffwechsels, der Verdauungs- und Athmungsprocesse; weiterhin also je nachdem ein Mensch im Wachsen begriffen ist oder nicht, je nach seinem Alter, Geschlecht u. s. f. Eben so gewiss ist, dass äussere Verhältnisse, wie z. B. der Charakter des Clima, der Jahreszeiten und besonders ihr jeweiliger Wärmegrad einen mächtigen Einfluss äussern auf die Speisemenge, deren wir täglich bedürfen *). Schon diese Abhängigkeit der Nahrungszufuhr jedes einzelnen Menschen von so mancherlei Umständen und persönlichen Verhältnissen macht es uns begreiflich, warum sich ihre Grösse, d. h. die Menge täglich zu geniessender Speisen in keinen bestimmten Regeln ausdrücken lässt. Wir haben gesehen, dass uns für jetzt die wissenschaftliche Forschung keine sichern An-

*) Von diesen Momenten allen, soweit sie für die diätetische Verwendung unserer Speisen und Getränke von Wichtigkeit sind, wird unten noch besonders die Rede seyn.

haltspunkte dafür zu geben vermag; und ebenso wenig reicht die schlichte Erfahrung Dieser oder Jener dafür aus, wenn wir bedenken, dass die Einen 1 ℔ (Cornaro), Andere sogar 4 ℔ fester Nahrung (Home) als tägliches Bedürfniss eines Erwachsenen gefunden haben wollen.

Kann somit all jenen Berechnungen und Angaben für jetzt wenigstens keine praktische Brauchbarkeit zuerkannt werden, so sind wir genöthigt, die Menge von Speisen, welche Jeder täglich geniessen soll, einfach seinem eigenen Gefühl, seinem Instinkt und dessen Entscheidung anheimzugeben. Sein Appetit einerseits, sein Sättigungsgefühl anderseits werden ihm noch am sichersten andeuten, wie viel er essen und wann er damit aufhören soll: — vorausgesetzt dass sich seine Natur unverdorben erhalten hat, und dass der Appetit weder künstlich gereizt noch durch gewohnheitsmässige Vielesserei unnatürlich erhöht worden ist. Ueberdiess kommt aber zum Glück dem lebenden Organismus eine solche Biegsamkeit und Schmiegsamkeit zu, dass ein geringes Weniger, als dem wirklichen Bedürfniss entsprechen würde, nur selten von merklichen Nachtheilen für die Gesundheit begleitet seyn wird, und noch weniger ein bischen zu viel, d. h. etwas über sein unumgängliches Bedürfniss.

Im Mittel werden für einen Erwachsenen 25 — 30 Unzen (2 ℔) fester Nahrung bei ruhiger, sitzender Lebensweise dem Bedürfniss genügen, bei angestrengterer Arbeit etwa 40—50 Unzen (3—4 ℔). Mögen auch die Meisten, welche in günstigeren Verhältnissen leben, etwas mehr essen als sie eigentlich bedürfen, Andere dagegen in ungünstigen Lebensumständen häufig genug etwas und leider! oft ein beträchtliches weniger, so wird auch dieser Fehler an und für sich selten zu merklichen Gesundheitsstörungen führen, wenigstens nicht zu solchen, welche als die Wirkung gerade jenes unbedeutenden Plus oder Minus nachgewiesen werden könnten. Dass freilich anderseits ein gewisses Mass erreicht und ein gewisses Mass eingehalten werden muss, soll kein Nachtheil entstehen, ist gewiss. Nur liegt dieses Mass nicht innerhalb so enger, mit nur scheinbarer und pedantischer Bestimmtheit gezogener Grenzen, dass man es jemals in Gewicht und Zahlen auszudrücken vermöchte. Und haben wir ja einmal etwas zu viel gegessen, so mögen wir eben, wie schon Réveillé-Parise empfiehlt, den nächsten Tag um so weniger essen. Wird aber Einer durch seine gesellschaftlichen und andern Verhältnisse zu häufigeren Diätfehlern jener Art gebracht, so ist ihm sehr zu empfehlen, von Zeit zu Zeit eine Art Fasttag zu halten *).

---

*) Schon der Kaiser Vespasian — einer der guten Kaiser — hatte so die

Nicht selten begegnen wir der Lehre, man solle mit dem Essen aufhören, bevor man noch recht satt sich fühle, so lange es Einem noch gut schmecke. Ob diess so leicht auszuführen, und in Wirklichkeit von den Meisten darnach gelebt wird, könnte fast zweifelhaft scheinen. Offenbar verwechselt man auch öfters bei solchen Regeln das behagliche Gefühl von Sättigung, bis zu welchem gewiss jeder Gesunde essen will und essen soll, mit dem der Uebersättigung, wo dasselbe in Gefühl von leichtem Widerwillen gegen alles weitere Essen, wo nicht in wirklichen Eckel übergeht. Insofern nun diese Art von Gefühlen durch absolute oder relative Ueberladung mit Speisen veranlasst wird, darf allerdings das Essen niemals zu diesem Extrem der Sättigung getrieben werden. Eben so sehr müssen wir uns aber von der andern Seite hüten, das Gefühl des Widerstehens bei einer Speise, unsern Widerwillen gegen alles Weiteressen einer vielleicht durch Einförmigkeit, ungeeignete Bereitung u. s. f. widrig gewordenen Speise für wirkliche Sättigung zu halten, so wie wir derselben bedürfen.

§. 84. Auch die Wahl von Speisen und sonstigen Nährmitteln, deren wir uns den Tag über zu bedienen haben, somit die Bestimmung ihrer Art oder Qualität hängt von einer Menge besonderer Umstände ab, so dass sich wenig Sicheres darüber sagen lässt. Alle Versuche, die Regeln für jene Auswahl auch bei Gesunden, unter gewöhnlichen Verhältnissen auf die Mischungsverhältnisse der Speisen, auf ihre Verdaulichkeit und Nahrhaftigkeit, — kurz auf wissenschaftlichere, physiologisch-chemische Grundlagen zurückzuführen, sind für jetzt grossentheils als vorzeitige Speculationen gescheitert.

Nur so viel steht fest, dass wir immer und überall einer gemischten Nahrung bedürfen, dass thierische und pflanzliche Kost in einem richtigen Verhältniss unter einander stehen müssen, wenn unser Organismus dabei gedeihen soll, obschon auch hier Gewohnheit und sonstige Einflüsse bis zu einem gewissen Grade vermittelnd wirken können (s. oben §. 26). Eben so sicher lehrt ferner die tägliche Erfahrung, dass eine gewisse Mannigfaltigkeit der Speisen oder Gerichte bei jedem Mahle, desgleichen eine gewisse tägliche Abwechslung dieser Gerichte nicht blos unserem Gaumen am besten zusagt, sondern auch wirkliches Bedürfniss ist. Nur Brod, auch Kartoffeln und einige Speisen dieser Art können wir Tag für Tag mit Lust und Appetit geniessen. Freilich kann

---

Gewohnheit, einen Tag jeden Monat zu fasten, und feisten Mönchen, vollsaftigen Novizen u. A. mit reichlicher Kost mag das Einhalten ihrer Ordens- und Fastenregel nicht weniger gut bekommen.

man auch von einem einzigen Gericht satt- oder vielmehr seiner überdrüssig werden, besonders wenn es uns Tag für Tag aufgetischt wird; und nicht Wenige können eine solche primitive Frugalität, solche antike Mässigkeit nicht genug rühmen, obschon sie selbst nur selten darnach leben mögen. Für gewöhnlich widerstehen uns solche Speisen mit ihrem ewigen Einerlei alsbald, wir können zwar nicht mehr weiter davon geniessen, aber wir sind deshalb keineswegs gesättigt im wahren Sinn des Worts. Unserem Körper sind durch die einzige Schüssel beim Mahle nicht jene Ersatzstoffe und nicht in jener Menge zugeführt worden, deren er einmal bedarf.

Die Beherzigung dieser Thatsache führt aber consequenter Weise zu der weitern Regel, im Allgemeinen und wo möglich blos solche Speisen zu geniessen, welche uns jenen Dienst am besten leisten, welche wir zugleich am besten verdauen können. Im Durchschnitt werden diess immer solche Speisen seyn, welche uns auch am besten munden (s. oben S. 273); umgekehrt werden Speisen, ohne Lust, wo nicht mit Widerwillen genossen, auch dem Magen, der Verdauung meistens beschwerlicher fallen und für unsere Ernährung nicht leicht dasjenige leisten, was sie unter andern Umständen hätten leisten können. Die wichtigsten Erfordernisse jeder Speise — dass sie schmackhaft, leichtverdaulich und nahrhaft sei, fallen somit häufig genug zusammen *). Ein ähnliches Bewandtniss hat es mit Speisen, die uns ganz ungewohnt und fremdartig sind: — wir ertragen dieselben selten eben so gut als die einmal zur Gewohnheit gewordenen Nahrungsmittel, sogar wenn leztere an und für sich hinter jenen zurückstehen sollten. Als Endresultat stellt sich nach Allem die weitere Regel, uns bei der Auswahl unserer Speisen ganz besonders auf unser Gefühl, unsern Instinkt zu verlassen, vorausgesetzt dass sie unverdorben sind, dass der Appetit nach diesem und jenem leckern Gericht nicht durch künstliche Mittel, z. B. durch scharfe Gewürze, reizende Getränke oder pikante Zubereitung — überhaupt unnatürlich gereizt worden ist.

*) So munden uns gewöhnlich aufgewärmte, zum zweiten- und drittenmal aufgetischte Speisen nicht so gut als die frisch zubereiteten, ganz kalte Speisen nicht so gut als mässig warme, und jene alle werden auch gewöhnlich nicht entfernt so leicht und vollständig verdaut.

Mit diesem Vorbehalt wird für gewöhnlich Jeder am besten thun, das zu essen wonach ihn am meisten gelüstet, was ihm am besten mundet, und davon gerade so viel zu essen, bis er satt ist.

Fast könnte man meinen, als wäre es manchen Gesundheitslehrern zu trivial oder gar zu nachgiebig erschienen, mit ihren Vorschriften am Ende auf das zurückzukommen, was Jeden schon sein eigener Naturtrieb, sein schlichtes Gefühl lehren kann. So lange jedoch unsere Wissenschaft nichts Besseres anzuführen weiss, vertrauen wir uns gewiss der Führung unserer Natur weit sicherer als dem Menschenwitz; und von dem scharfen, unbefangenen Beobachter dieser Natur, mag er Hippokrates oder J. J. Rousseau u. s. f. heissen, darf Jeder mit grösserer Ruhe die Lehren für seine Lebensweise auch in dieser Hinsicht entgegennehmen, als von der usurpirten Dictatur mancher Neuerer, welche ihre oft voreiligen, wo nicht entschieden unrichtigen Lehren nur mit dem Schein, nicht mit dem Wesen der Wissenschaft zu bekleiden wissen. So wie die Sachen bis jetzt stehen, müssen wir uns bei all diesen Verhaltungsregeln zumeist auf schlichte Erfahrung, mag sie auch öfters noch so zweifelhaft seyn, und zugleich auf die Stimme unserer unverdorbenen Natur, auf feine Beobachtung derselben verlassen, nicht aber auf Wage und Retorte. Dieser ihr Verdienst liegt für jetzt auf einer ganz andern Seite. Wohl möglich indess, dass auch die Zeit nicht ausbleibt, wo die Ergebnisse der Forschung mit dem, was uns die Triebe unserer Natur gelehrt, mehr oder weniger zusammenfallen mögen.

Jedes Abhalten einer Mahlzeit darf uns nicht blos eine trockene, wo nicht lästige Pflichterfüllung, es muss uns zugleich eine gewisse Freude seyn, wir müssen eine Art Vergnügen, eine Wohlbehaglichkeit dabei fühlen, wenn uns anders nicht ein grosser Theil ihrer Wohlthaten verloren gehen und der Zweck, warum wir essen, mehr oder weniger unerfüllt bleiben soll.

Liegt somit etwas Widersinniges in manchen entgegengesetzten Lehren, und scheint jene Vorsicht, welche uns unsere Nahrung widerwärtig machen möchte durch Einförmigkeit u. s. f., sehr übel angebracht, so müssen wir uns anderseits gewiss nicht minder vor dem andern Extreme der Leckerei und Unmässigkeit zu hüten wissen. Sind jene Menschen zu beklagen, welchen blos e i n e Speise bei jedem Mahle und fast immer dieselbe zu Gebote steht, so wird der reiche Schlemmer, dessen Gaumen Tag für Tag eine lange Reihe von Schüsseln fordert, diese Freuden der Tafel, sobald sie Mass und Ziel überschritten, noch viel theurer mit seiner Gesundheit zu büssen haben. Auch hier kommt es somit nur darauf an, den mässigen Genuss, die erlaubten und naturgemässen Freuden nicht zu Missbrauch und Unmässigkeit werden zu lassen. Blos diese leztere straft die Natur, weil sie allein ihr widerstreben.

§. 85. Aehnliche Schwierigkeiten wie bei den festen Nahrungsmitteln treten uns entgegen, wenn es sich darum handelt, sichere, durch die Erfahrung erprobte Regeln für die Auswahl unserer G e t r ä n k e aufzustellen; wenn es sich darum handelt,

wissenschaftliche wie schlicht erfahrungsmässige Anhaltspunkte zu geben, nach denen Jeder beurtheilen könnte, welche Art von Getränken und in welchen Mengen er zu sich nehmen müsste, um auch von dieser Seite die Erhaltung seiner Gesundheit am besten zu fördern. Denn nicht minder als die Wahl unserer übrigen Ersatzstoffe muss sich diejenige unserer Getränke nach hunderterlei besondern und innern wie äussern Umständen richten, deren wichtigste erst unten eine nähere Betrachtung finden sollen. Auch ist noch jeder Versuch, etwas allgemein Gültiges hierüber aufzustellen, wohl eben seiner Einseitigkeit wegen als unrichtig erkannt, jedenfalls alsbald wieder aufgegeben und etwa durch andere, selten viel bessere ersetzt worden. Noch am sichersten halten wir uns hiebei von wissenschaftlicher Seite an die Eigenschaften und Wirkungen der einzelnen Getränke, wie sie bereits oben zusammengestellt worden sind.

Blos so viel steht weiterhin fest, dass wir solcher Getränke überhaupt bedürfen, dass ihre Einfuhr im Verlauf des Tags in der gehörigen Menge — nicht zu wenig und nicht zu viel — stattfinden, und in einem gewissen Verhältniss zur Menge wie Beschaffenheit unserer festen Nahrungsmittel stehen, ganz besonders aber der Grösse unseres täglichen Verlustes an Wasser entsprechen soll. Müssen ferner die Getränke im engern Sinn des Worts vor allem unserem Geschmack zusagen, überhaupt gewisse uns angenehme Eigenschaften haben, damit sie das leisten, dessenwegen wir sie eben trinken, — d. h. damit sie erquickend und Durstlöschend auf uns wirken können, so dürfen sie anderseits eben so gewiss keine Eigenschaften haben (z. B. hinsichtlich ihrer Bestandtheile oder Temperatur), vermöge deren sie unsern Körper und seine Gesundheit benachtheiligen könnten. Dass in all diesen Beziehungen einfaches Wasser, auch Milch und ähnliche indifferentere Getränke die sicherste Gewähr nicht blos ihrer Unschuld, sondern auch ihres positiven Nutzens bieten, ist über jeden Zweifel erhoben. Anderseits lehrt nicht minder die Erfahrung aller Zeiten und Länder, dass der Mensch fast instinktmässig ausserdem zum Genuss noch ganz anderer, z. B. gegohrener Getränke, ebenso zum Genuss des Kaffee, Thee u. a. hingeführt wird, dass sich seine Natur mit dem ewigen Einerlei der Getränke so wenig als der Speisen recht begnügen zu wollen scheint. Es mag sich darüber

streiten lassen, ob derartige Getränke wirkliches Bedürfniss sind. Viele haben sich ihrer consequent enthalten, und haben sich gut dabei befunden, sind alt geworden. Nicht weniger gewiss ist aber, dass sich die Menschen in überwiegender Mehrzahl und in allen Schichten der Gesellschaft — sei es aus eigenem Naturtrieb, in Folge wirklichen Bedürfnisses, sei es in Folge blosser Gewohnheit oder des gesellschaftlichen Lebens und Treibens wegen — recht gerne drunter hinein statt Wasser u. dergl. anderer zumal gegohrener oder würziger Getränke (z. B. des Kaffee, Thee) bedienen, wenn man sich anders solche verschaffen kann, und — die Hauptsache — dass sie sich unter gewöhnlichen Verhältnissen bei ihrem mässigen Genuss nicht weniger gut zu befinden pflegen als jenes kleine Häuflein bei seinem ausschliesslichern Genuss von Wasser und Milch.

Leicht ist es freilich, über solche Fragen ein absprechendes Urtheil abzugeben und etwaigen conträren Thatsachen oder Bedenken seinen kategorischen Imperativ in Despotenmanier entgegenzurufen. Sehr schwer und für jetzt sogar unmöglich ist es aber, für die Zweckmässigkeit und Unverletzlichkeit solcher exclusiven Regeln den Beweis aus der Erfahrung zu führen, denn diese leztere ist zweideutig, schwankend, und spricht weder dieser noch jener Seite das ausschliessliche Recht zu. Und noch weniger weiss die Wissenschaft von den Nachtheilen eines jeden — auch des mässigen Gebrauchs jener Getränke zu sagen, denn die Beweise, welche sie fordern muss, gehen ihr ganz und gar ab. Man kann blos sagen, dass es meist angenehme Genussmittel sind, welche selten so viel nützen oder schaden, als ihre Freunde oder Feinde zu versichern pflegen. — Es verhält sich also damit wie etwa mit dem Tabakrauchen und Schnupfen, auf die wir hier nicht weiter einzugehen brauchen; — so wenig Tabak wesentlich für unsere Erhaltung und Gesundheit ist, so gewiss vielmehr leztere öfters dadurch gestört wird, so gehört er doch eben so gewiss zum Lebensgenuss vieler Tausende, und — mit Mass und Vorsicht benützt — ohne Nachtheil. — An Aposteln und Eiferern zumal gegen alle geistigen Getränke hat es freilich nie gefehlt, wenn sie nöthig waren, und insofern sie gegen Missbrauch kämpften, fanden und verdienten sie folgsame Menschen genug. Indem sie aber selbst gewöhnlich auf das andere Extrem und in Einseitigkeiten verfielen, verloren sie den Boden der Erfahrung, des Natürlichen, — sie überzeugten nicht mehr, weil sie mehr aussagten, als sie je zu beweisen vermochten, und mehr forderten, als nöthig und sogar gut ist. Deshalb finden wir jenes Schwanken der Ansichten und Regeln hinsichtlich der festen Wahl unserer Getränke. Und so lange uns bessere Anhaltspunkte von Seiten der Erfahrung oder Wissenschaft abgehen, thun wir gewiss am besten daran, auch hier der Stimme unserer Natur, unserem unverdorbenen Gefühl mehr zu folgen als dem noch blinderen Menschenwitz; wir thun wohl daran, uns erlaubte

Lebensgenüsse auch in dieser Richtung zu verschaffen, statt den Lehren einer oft finstern und immer bornirten Ascetik das Ohr zu leihen.

Ueberdiess wäre es vergeblich, wo nicht gefährlich, wollten wir in einer Gesundheitslehre dem wirklichen Sachverhalt, dem einmal vorhandenen Zustande unseres gesellschaftlichen Lebens und seiner Bedürfnisse keine Rechnung tragen. Denn nicht leicht vermag sich Einer diesen Verhältnissen und Gelegenheiten in dem Grade zu entziehen, dass er nicht häufig genug sich gezwungen sehen sollte, noch andere Dinge als Wasser oder Milch zu trinken. Schon kluge Vorsicht wird uns daher veranlassen, unsern Körper nicht auf einmal unvermeidlichen Einflüssen auszusetzen, z. B. geistigen Getränken, welche gerade bei völlig Ungewohnten doppelt nachtheilig wirken können, während anderseits ein bescheidener und vorsichtiger Genuss derselben bei sonst Gesunden niemals positiven Schaden gebracht hat, ja unter Umständen sogar von wesentlichem Nutzen seyn kann. Bei einem entgegengesetzten Verhalten wird es meistens ergehen wie jenen verzärtelten Muttersöhnchen, welche gerade beim ersten Flug in die Welt draussen die tollsten Streiche machen oder Schiffbruch leiden. — Auch hier handelt es sich also nur um den mässigen Gebrauch erlaubter, unschädlicher Genüsse, und um Vermeidung ihres Missbrauchs. Zweckmässiger scheint es daher, dem Einzelnen wie den Massen weise Mässigkeit, sachgemässen Gebrauch, nicht aber völlige Enthaltung zu predigen.

§. 86. Ueber den Gebrauch des Wassers lässt sich wenig anführen, was sich nicht aus den schon früher (§. 46 ff.) geschilderten Eigenschaften und Wirkungen desselben fast von selbst ergibt. Von sämtlichen Getränken kann allein das Wasser als unumgänglich nothwendiges Bedürfniss gelten, wie etwa noch für den Säugling die Milch. Auch kann darüber kein Zweifel seyn, dass ein gutes Trinkwasser überhaupt für Gesunde, unter gewöhnlichen Umständen bei weitem das natürlichste und gesundeste Getränke abgibt, auf dessen mehr oder weniger ausschliesslichen Genuss, wie die Erfahrung lehrt, die überwiegende Mehrzahl der Menschen und zumal der ärmeren Volksklassen angewiesen ist, und sich vortrefflich dabei befindet. Immer und überall mögen wir davon trinken, so oft uns unser Bedürfniss, unser Durstgefühl dazu auffordert, und so viel, bis diesem Bedürfniss völlig Genüge geschehen, und all dieses ohne dass wir irgend welche Nachtheile davon zu fürchten hätten, wie bei so manchen andern z. B. geistigen Getränken; — ohne dass z. B. durch seinen Einfluss auf die Verdauungsprocesse, auf Kreislauf und innern Stoffumsatz oder endlich auf die Functionen unseres Nervensystems jemals eine Gleichgewichtsstörung des Befindens entstehen könnte. Im Gegentheil —

sein sachgemässer Gebrauch kann bei vielen Krankheitsanlagen und wirklichen Krankheiten eines unserer trefflichsten Mittel abgeben, wie diess die Heilmittellehre des Weiteren zu lehren hat. Auch das Edelste am Menschen — seine geistig-sittliche Kraft und deren Erhaltung wird dabei am besten gefördert, während sie umgekehrt bei geistigen Getränken, deren Gebrauch so leicht in Missbrauch ausartet, nur zu häufig in Gefahr kommt.

Besonders in jüngeren Jahren, bis in's spätere Jünglings- und Mädchenalter hinein sollte Wasser (neben Milch) das Hauptgetränke, wo nicht das einzige Getränke bilden, und der Genuss anderer zumal geistiger Flüssigkeiten höchstens auf Ausnahmefälle, auf besondere und seltene Gelegenheiten beschränkt bleiben. Desgleichen bekommt ein möglichst ausschliesslicher Genuss des Wassers Allen mit sanguinischem und nervösem Temperament, bei ungewöhnlicher Reizbarkeit des ganzen Wesens ganz besonders gut; ebenso bei Anlage zu tieferen Leber- und Brustleiden (zumal zu Lungenschwindsucht), zu sog. Wallungen, Congestionen, Fieber, Schlagfluss u. dergl. Bei Solchen endlich, welche sich einer reichlichen, nahrhaften und pikanten Kost bei sonst üppiger und träger Lebensweise nicht entziehen wollen oder können, würde allein der ausschliessliche Genuss des Wassers manche Gefahren für ihre Gesundheit zu neutralisiren, und vielleicht so manche Krankheiten, z. B. Hämorrhoiden, Gicht, langwierige Magen- oder Nervenleiden noch zu verhüten im Stande seyn, wenigstens in Verbindung mit andern hygieinischen Massregeln. Ueberhaupt gibt das Wasser für so viele durch Excesse, durch alle möglichen Fehler in der Lebensweise, im geschlechtlichen Verkehr u. s. f. Erschöpfte das passendste Getränke ab. —

Auch in warmen Himmelsstrichen, deren Bewohner sich durch grosse Reizbarkeit des Nervensystems wie durch Mässigkeit, wo nicht durch wirkliche Abneigung gegen aufregende, erhitzende Getränke auszuzeichnen pflegen (freilich oft sehr gegen ihre Neigung durch den Koran u. dergl. gezwungen *), desgleichen in gemässigten und kalten Climaten wenigstens in der warmen Jahreszeit

*) Reisende in der Levante z. B. versichern aus eigener Erfahrung, dass die reichen und vornehmen Türken nichts weniger als gesinnungstüchtige Feinde des Weins und ähnlicher Getränke zu seyn pflegen.

sagt Wasser im Allgemeinen bei Gesunden, Kräftigen am besten zu.

Anderseits fehlt es auch nicht an Umständen und Verhältnissen, äusseren sowohl als inneren, wo der Genuss des Wassers schaden kann. Diess gilt besonders von Sumpfgegenden, bei schlechtem Trinkwasser, überhaupt sobald das Wasser durch Beimischung dieser oder jener Stoffe u. s. f. ungesunde Eigenschaften erhalten hat (s. oben §§. 45, 51). Solche Wasser müssen daher gemieden werden, und lässt sich diess nicht ganz durchführen, so trinke man doch möglichst wenig, reinige das Wasser zuvor, verbessere dasselbe je nach Umständen durch Zusatz von Citronensaft oder Wein u. dergl. mehr. — Auch in sehr kalten und feuchten Ländern, während des Winters, auf langen Seereisen reicht das Wasser nicht immer als Getränke aus, und Manchen wenigstens, zumal Schwächlichen, Erschöpften werden hier andere Flüssigkeiten zum Bedürfniss. Doch ist es irrig, dass z. B. im Norden — im Gegensatz zum Süden — reizendere, geistige Getränke unentbehrlich wären, oder gar dass ihr Missbrauch dort mit geringeren Gefahren stattfinden könne als irgendwo anders. Auch sind die armen Volksclassen des Nordens, z. B. die Leibeigenen Russlands in ungleich höherem Grade schon durch Mangel und Noth auf den Genuss des Wassers oder ihres Quass beschränkt als z. B. in den glücklicheren, freieren Ländern Europa's oder Amerika's.

Von den nachtheiligen Folgen des zu kalt oder im Uebermass getrunkenen Wassers endlich ist schon früher (§§. 49, 50) die Rede gewesen. Hier möge daher nur noch als Regel angeführt werden, dass man bei erhitztem Körper, ebenso in nüchternem Zustande, bei leerem Magen den Genuss kalten Wassers möglichst zu vermeiden hat; dass man unter solchen Umständen sehr wenig auf einmal trinken, das Wasser sogar einige Secunden im Munde behalten soll, ehe man dasselbe hinabschluckt. Auch der gleichzeitige Genuss einer festen Speise, z. B. eines Stückchens Brod kann manche Gefahren abwenden. — Desgleichen ist zu reichliches Wassertrinken während und unmittelbar nach der Mahlzeit, ebenso bei Hungernden zu vermeiden; im leztern Fall, bei längerem Fasten zeigt diess schon unser geringes Bedürfniss nach Wasser an *).

---

*) Vögel z. B., welche Chossat hungern liess, tranken kaum ein Sechstel so viel Wasser als andere bei gehöriger Fütterung.

Sollten durch unvorsichtiges Trinken zu kalten Wassers z. B. bei erhitztem Körper schlimme Folgen, wie Magen- und Unterleibsschmerzen, Frostgefühl, Beklemmung beim Athmen u. dergl. entstehen, so muss man sogleich starke, rasche Leibesbewegungen ausführen, bis Erwärmung des Körpers und Schweiss entsteht. Auch der Genuss warmer, gelind erregender Getränke (z. B. gewürziger, wie Thee, Kaffee, oder — doch mit Vorsicht — geistiger Getränke) wird im Allgemeinen nützlich wirken.

§. 87. Geistige Getränke, mögen sie Bier, Wein oder Branntwein heissen, sind mit seltenen Ausnahmen dem Menschen — dem Gesunden wenigstens, dem unter gesunden äussern Verhältnissen Lebenden — niemals ein unentbehrliches, absolutes Bedürfniss; ja ihr Genuss am unrechten Ort und besonders ihr fortgesetzter Missbrauch — zumal der gebrannten Wasser — können zu den schlimmsten Folgen für die Gesundheit führen (s. oben §§. 61, 69). Anderseits lehrt die Erfahrung, dass solche Getränke fast von allen Völkern der Erde und zu allen Zeiten gleichsam instinktmässig aufgesucht werden, wenn auch — besondere Fälle ausgenommen — blos als angenehme Genussmittel, und nicht weil sie dem Menschen wesentliche, unentbehrliche Dienste zu leisten vermöchten wie z. B. das Wasser. Schon jener Hang der Menschheit zu derartigen Getränken weist indess darauf hin, dass ihr Genuss so manchen Seiten unserer Natur, unseres ganzen Wesens zusagen und manchen, wenn auch nicht gerade absoluten Bedürfnissen entsprechen muss, kurz dass sie uns gewisse Dienste leisten, welche wir von andern Getränken umsonst erwarten würden. So wird fast Jeder aus eigener Erfahrung wissen, dass wir uns nach jenen Getränken von Zeit zu Zeit zu sehnen pflegen, nicht blos und nicht gerade um uns wirklich zu kräftigen und zu stärken, noch weniger um uns zu berauschen, sondern um uns eine gewisse Aufheiterung, eine angenehme Erregung und die geistige Frische wieder zu verschaffen, wenn solche verloren gegangen. Wir hoffen durch ihren Genuss der Abspannung los zu werden, wie sie durch anstrengendere Arbeiten und Geschäfte jeder Art zu entstehen pflegt; wir möchten dadurch in die trockene Einförmigkeit des täglichen Lebens eine erquickende Abwechslung bringen, uns auf einige Stunden wenigstens über die Wirklichkeit mit ihren Schattenseiten, über die Welt mit ihren Widerwärtigkeiten und Trivialitäten, oder wir möchten uns einmal wieder ausser uns selbst versetzt und unserem gewöhnlichen Treiben entrückt fühlen.

Schon gegen diese in ihrer Art unersetzlichen Dienste — freilich nicht für Alle von derselben Bedeutung, daher auch nicht gleichmässig gewürdigt — werden die Angriffe und Busspredigten ihrer Gegner um so weniger aufkommen, als Diesen oft bei dem besten Willen selten die nöthige Einsicht in alle einschlagenden Fragen zu Gebot steht, und die Mässigkeitsapostel selbst, wenn sie mit dem Missbrauch auch den erlaubten, sachgemässen Genuss verdammen wollen, der Unmässigkeit nur in einem andern Gebiete sich schuldig machen. — Ueberdiess sind geistige Getränke, z. B. Wein, Bier für gewisse Personen und Volksclassen, unter gewissen Umständen wirkliches Bedürfniss, und leisten ihnen die nützlichsten Dienste *). Diess gilt besonders von so vielen schwächlichen, heruntergekommenen Individuen, auch ohne wirklich krank zu heissen, bei Blutarmuth und Kraftlosigkeit; und würden ältere Leute ihr Glas Wein nicht ohne wirkliche Nachtheile entbehren, so erweist sich dessen Gebrauch selbst bei Kindern, bei Mädchen und Frauen unter obigen Umständen meist nützlich genug; desgleichen bei lymphatischen, blassen, übermässig zarten, reizbaren und zugleich schwächlichen Subjecten, welchen z. B. Scrophulose oder ähnliche Krankheiten drohen, oder die bereits an Krämpfen und Nervenleiden aller Art zu leiden haben. Auch bei schwieriger Erholung nach schweren Krankheiten, zumal wenn dabei grössere Verluste z. B. an Blut, Eiter stattgefunden, ist Wein, Bier eines unserer besten Mittel, und wenigstens bei allen an ihren Genuss Gewöhnten meist unersetzlich. Ja habituelle Trinker, besonders Branntweinsäufer dürfen oft nicht einmal bei schweren, selbst acuten, entzündlichen Krankheiten längere Zeit und gänzlich ihres Getränkes beraubt bleiben, ohne wirkliche Gefahr zu laufen.

Indess auch abgesehen von solchen Ausnahmefällen, die streng genommen nicht hieher gehören, ist ein mässiges Trinken von

*) Genaue Untersuchungen haben z. B. ergeben, dass sich die armen Bewohner und Arbeiter zumal in ungesunden Localen oder Quartieren oft unwiderstehlich zu gebrannten Wassern, öfters selbst zu Opium (z. B. in England) getrieben fühlen, denn ihr Schwächegefühl, die unendliche Abspannung — Folge ihrer oft übermässigen Arbeit und der schwächenden, ungesunden Lebensverhältnisse — zwingt sie dazu. Unsere Mässigkeitsapostel und Sittenprediger müssten wohl erst diese Verhältnisse der ärmeren Volksclassen und die daraus hervorgehende Art von Nöthigung zu geistigen Getränken beseitigen, bevor sie diese leztern selbst verbannen wollen.

Wein, Bier z. B. über Tisch oder Abends — zumal in heiterer Gesellschaft selbst für ganz Gesunde nicht blos ein unschuldiger, sondern oft wirklich nützlicher Genuss, wenigstens für Solche, deren Kräfte durch harte, anstrengende Arbeit den Tag über in höherem Grade erschöpft worden. Ferner scheint die Erfahrung dafür zu sprechen, dass in kalten und zugleich feuchten, sumpfigen Ländern geistige Getränke, selbst Branntwein ein höheres Bedürfniss der Volksmassen sind, in noch höherem Grade für Seefahrer in Polarmeeren, und dass sie vielleicht im Allgemeinen sogar besser ertragen werden als anderswo. Auch hat es die Wissenschaft nicht unterlassen, hiefür bald diese bald jene Gründe anzuführen, wie es gerade ihrem Standpunkte entsprach (z. B. die durch alkoholische Flüssigkeiten gegebene Vermehrung der Eigenwärme; die stärkere Intensität des Athmungs- und Verbrennungsprocesses in kalten Climaten, die reichlichere Nahrung, die grössere Passivität und Stumpfheit ihrer Bewohner). Doch ist dieser grössere Nutzen solcher Getränke in kalten Ländern selbst noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen, dagegen so viel gewiss, dass ihr Missbrauch dort wie überall die nachtheiligsten Folgen für die Gesundheit hat.

Unpassend ist der Genuss jener Getränke im Allgemeinen bei sitzender, ruhiger Lebensweise; ihr Missbrauch wenigstens kann hier leichter, schneller als sonstwo Unheil stiften. Dasselbe gilt für alle sehr reizbare, nervöse Personen, zumal weiblichen Geschlechts, obgleich selbst diesen ein Glas Bier oder Wein drunter hinein oft besser zusagen würde als beständiges Kaffee- und Theetrinken. Geradezu verboten sind geistige Getränke bei gesunden Kindern, überhaupt in jüngeren Jahren; ebenso bei Vollsaftigen, zu Wallungen, Kopfcongestionen, Schlagfluss oder zu Leber- und Magenleiden Disponirten. — Endlich sollten sich Europäer in den heissen Tropenländern solcher Getränke insolange wenigstens enthalten, bis ihre sog. Acclimatisation vollendet ist.

Tiefer auf diese und andere Regeln hinsichtlich geistiger Getränke einzugehen würde hier zu weit führen, indem hiebei fast Alles auf den einzelnen Fall ankommt, allgemeine Regeln somit wenig nützen und noch weniger befolgt zu werden pflegen, — am wenigsten von Denen, für welche sie vorzugsweise Geltung haben könnten. Auch ergibt sich das Weitere von selbst aus den schon früher zusammengestellten Eigenschaften und Wirkungsweisen jener Getränke. — Nur das möge noch ausdrücklich hervorgehoben werden,

dass wir uns immer und überall der leichtesten und unschuldigsten Getränke dieser Art bedienen sollten, z. B. des Biers, der Weine, niemals oder nur in besondern Ausnahmefällen der gebrannten Wasser; dass wir im zweifelhaften Fall dieselben nur möglichst mit Wasser verdünnt und in kleinen Mengen geniessen, und uns endlich durch einen mässigen Genuss, wie ihm oben das Wort gesprochen wurde, nicht zu ihrem Missbrauch verleiten lassen dürfen. Die oft so gut gemeinten Mässigkeitsvereine müssten sich aber nicht blos an das Laster der Unmässigkeit an sich, sondern auch an dessen Quellen halten. Sie würden finden, dass ihr edler Zweck nur durch eine Erhebung der ärmeren, untern Classen zu einer menschenwürdigeren Existenz erreicht werden kann, dass aber dieses selbst nicht ohne Verbesserung der leiblichen Wohlfahrt und aller Lebensverhältnisse möglich ist.

Weil Jeder in die Lage kommen kann, Berauschten Hülfe leisten zu müssen, — indem Solche wie Kinder oder Blödsinnige oft ausser Stands sind, für sich selbst zu sorgen, — mögen hier einige Winke darüber am Platze seyn. In leichteren gewöhnlichen Fällen schaffe man dieselben möglichst bald in die frische Luft oder in's Bett; eine Tasse starken Kaffees oder Thees, auch 10—15 Tropfen Salmiakgeist oder 20—40 Tropfen essigsaures Ammoniak (Minderers Geist) in einem Glas Wasser oder Pfeffermünzthee u. dergl., bei Neigung zum Erbrechen Fördern desselben (z. B. durch laues Wasser, etwa mit Seife, Kitzeln des Schlunds) werden das Uebrige thun. Bei höheren Graden der Berauschung droht die grösste Gefahr von Seiten des Gehirns; man löse sogleich alle drückenden, engen Kleidungsstücke, besonders Halsbinden, wende vorerst die obigen Mittel an, auch Essigklystiere, und entleere den Magen nöthigenfalls durch Brechmittel, selbst die Magenpumpe. Ist der Betrunkene in Raserei gefallen, so erfordert es seine eigene Sicherheit wie diejenige seiner Umgebung, dass er an Armen und Beinen mit Tüchern gebunden werde, doch mit Vorsicht und Schonung; zugleich sind gewöhnlich kalte Umschläge auf den Kopf, in extremen Fällen (besonders bei tiefer Schlummersucht und Betäubung, bei Erstickungsgefahr) sogar Begiessungen des Kopfs mit kaltem Wasser nothwendig.

Gegen die Nachwehen am folgenden Tag reicht gewöhnlich Diät, etwa eine Tasse schwarzen Kaffees und der Genuss säuerlicher Speisen und Getränke (z. B. Limonade, etwas Essig mit Wasser und Zucker) aus.

§. 88. Für den Gebrauch der würzigen, erregenden Getränke, des Kaffee, Thee, theilweis auch der Chocolade (d. h. der gewürzten) gilt zwar in mancher Hinsicht dasselbe, was so eben über die geistigen Getränke angeführt worden. Auch sie können ja als ziemlich entbehrliche, oft sogar schädliche Genussmittel gelten, deren sich der Gesunde gar wohl enthalten kann, und wohl auch enthalten würde, wenn wir nicht gerade im 19. Jahrhundert lebten. Doch geht schon aus den Eigenschaften und Wirkungen dieser Getränke, wie sie oben (§§. 58, 60) angeführt

worden, hervor, dass ihre etwaigen Nachtheile für die Gesundheit nimmermehr auch nur entfernt denjenigen alkoholischer Getränke gleichgestellt, dass vielmehr auch von Kaffee, Thee dem Menschen gar manche nicht zu verachtende Dienste geleistet werden können, und bei vorsichtigem Gebrauch im Allgemeinen ohne irgend eine Gefahr für sein Wohlbefinden. Auch bei ihrem Gebrauch wird es daher weniger darauf ankommen, sie ohneweiters als „Gifte", als „Pestilenz der entnervten Menschheit" und mit dergleichen Phrasen mehr zu verdammen, oder gegentheils ihren Gebrauch allgemein zu billigen und zu empfehlen, als vielmehr die einzelnen Fälle wohl zu unterscheiden, wo ihr Gebrauch seiner Unschädlichkeit halber erlaubt, vielleicht sogar als nützlicher zu empfehlen ist, oder umgekehrt vermieden werden muss.

Die Erfahrung lehrt uns nun als Factum, dass Thee, Kaffee unter gewissen Umständen von Tausenden und Tag für Tag mit entschiedenem Behagen, oft selbst mit positivem Nutzen oder wenigstens ohne nachweisbare Benachtheiligung ihrer Gesundheit getrunken wird. Ihr mässiger Genuss wird daher unter solchen Umständen oft zu empfehlen, jedenfalls nicht geradezu zu verbieten seyn. Vor Allem gilt diess für die Bewohner kalter und zugleich feuchter oder gar sumpfiger Länder (z. B. Nord-Europa, Britannien, Holland), zumal wenn sie wie fast immer von Jugend auf an deren Genuss (z. B. des Thee) gewöhnt sind. Ja in England besonders ist der Thee, bei uns der Kaffee sogar bei armen Volksclassen und Arbeitern ein wesentlicher Bestandtheil des „täglichen Brods" geworden. Und leistet zumal der Kaffee auf Seefahrten (z. B. in kälteren Breiten), im Felddienst und Bivouak, überhaupt wenn der Mensch den Einflüssen der Witterung — oft bei rauher, schwerverdaulicher oder kärglicher Kost und bei Mangel an gutem Trinkwasser u. dergl. — ausgesetzt ist, wirkliche fast unersetzliche Dienste, so kann auch dem Thee im Salon, überhaupt im geselligen Leben, wie es einmal unsere Zeit, unsere Sitten mit sich bringen, ein wesentlicher Nutzen nicht wohl abgesprochen werden. Man bedenke, dass solchen Getränken jedenfalls im Vergleich zu andern ihr Verdienst zukommt, dass durch ihren Genuss so Viele von demjenigen anderer, entschieden gefährlicherer Getränke abgehalten werden, seien es nun je nach Umständen geistige oder kaltes Wasser und Eis, wie z. B. bei erhitzten Tänzern und Tänzerinnen. — Auch nach reichlichen

Mahlzeiten, zumal wenn fette, saure, schleimige oder sonstwie den Magen belästigende Speisen genossen wurden, können jene Getränke (besonders Kaffee) den Magen gleichsam erleichtern, die Verdauung, weiterhin den Stuhlgang fördern (lezteres zumal bei sitzender, ruhiger Lebensweise). Vermöge ihrer gelind erregenden und belebenden Wirkungen werden sie ferner oft mit gutem Erfolg nicht blos bei Nachtwachen (z. B. am Krankenbett) sondern auch bei geistigen Arbeiten benützt, um den Fluss der Gedanken, der Phantasie zu fördern, um in Nothfällen die eingetretene Abspannung wenigstens auf einige Zeit zu beseitigen *). Was endlich die Individualität des Einzelnen betrifft, so werden jene Getränke im Allgemeinen am besten von ruhigen, phlegmatischen oder ungewöhnlich harten und kalten Naturen ertragen, desgleichen im vorgerückten Alter, von den an ihren Genuss von Jugend auf Gewöhnten. Solchen ist Thee, Kaffee oft ein unentbehrliches Bedürfniss, ein gewisser Lebensreiz geworden, so gut als Andern ihr Glas Wein. Oefters hat man auf ihre plötzliche Entziehung Verdauungsbeschwerden, Flatulenz und andere Unterleibsleiden, geistige Verstimmung, Trübsinn, hypochondrisches Wesen u. dergl. folgen sehen, obschon zum Glück selten von Dauer und Belang. Ihr umsichtiger Gebrauch scheint bei manchen Verdauungsstörungen — besonders mit Blähbeschwerden, Stuhlverstopfung und bei empfindlichen, zarten Personen, bei sitzender Lebensweise da und dort zu nützen; doch wird man auch hier es besser unterlassen, Anderen zumal Leidenden ein Getränke von zweifelhaftem Nutzen anzugewöhnen, dessen etwaige Dienste meist durch andere Mittel und passendere Regulirung der Lebensweise so leicht zu ersetzen sind. Dagegen bedient man sich ihrer und besonders des Thee oft mit bestem Erfolg bei Gewohnheitssäufern, wäre es auch nur, um ihnen statt geistiger Getränke, statt ihres zum Bedürfniss gewordenen Reizmittels ein unschuldigeres zu bieten, und sie vor weiterer Zerrüttung ihrer Oekonomie zu bewahren.

---

*) Eine chinesische Legende meldet, wie der Theestrauch aus den Augenwimpern des frommen Büssers Darma entsprossen, welche sich derselbe abgeschnitten hatte, um wach zu bleiben; und wie dieser Ascetiker, entzückt über die Schlafvertreibenden Eigenschaften des Thee, dessen Gebrauch seiner Secte anempfohlen habe. Etwas Aehnliches will die Sage vom ersten Gebrauch des Kaffee in einem Mönchskloster Arabiens wissen.

Diesen und ähnlichen Fällen stehen nun andere jedenfalls in nicht geringerer Zahl gegenüber, wo Kaffee, Thee von entschieden nachtheiligem Einfluss sind. Diess gilt ganz besonders von jenen Zuständen der Aufregung und krankhaft gesteigerter Reizbarkeit, des nervösen Wesens, oft mit ungewöhnlicher Neigung zu Wallungen, Herzklopfen, Kopfcongestionen, Schwindel, Fieberanfällen wie zu Schlaflosigkeit, Verdauungsbeschwerden, Magensäure u. dergl., wie wir sie beim weiblichen Geschlecht, bei sanguinischem und cholerischem Temperament, bei Gelehrten, Künstlern, Stubensitzern, und als Vorboten oder im Geleit von Hypochondrie, Hysterie, Hämorrhoiden, Gicht fast täglich beobachten können. Wohl mit Unrecht haben sich Manche dazu verleiten lassen, diese und andere Leiden und Beschwerden, welche doch als die gemeinschaftliche Wirkung der mannigfachsten Lebenseinflüsse von Kindheit auf gelten müssen, geradezu vom Genuss jener Getränke abzuleiten; — sitzende Lebensweise, geistige Ueberarbeitung, Vernachlässigung der wichtigsten Gesundheitslehren überhaupt oft mit angeborener Disposition u. s. f. mögen wohl dabei eine viel wichtigere Rolle spielen. So viel steht aber fest, dass unter diesen und ähnlichen Umständen durch fortgesetztes und übermässiges Trinken von Kaffee, Thee die Gesundheit, das unentbehrliche Gleichgewicht zwischen unsern wichtigsten Functionen mehr und mehr untergraben zu werden pflegt. Jene Personen thun daher wohl daran, sich schon bei Zeiten solcher Getränke zu enthalten, und müssen jedenfalls damit aussetzen, sobald ihr Befinden offenbar dadurch verschlimmert wird. Nur muss damit eine Veränderung der ganzen Lebensweise u. s. f. Hand in Hand gehen, soll die Entsagung von jenen Getränken nicht meist ein vergebliches Opfer gewesen seyn. Und weil einmal die jetzigen Generationen obigen Leiden immer häufiger und leichter zu verfallen scheinen, ein späteres Aufgeben jener Getränke aber selten ohne mancherlei Schmerzen, selbst wirkliche Leiden vor sich geht, ist es im Allgemeinen am gerathensten, sich schon von Jugend auf ihres Genusses möglichst zu enthalten. Diess ist um so leichter, als keines jener Getränke wirkliches, vielmehr blos angewöhntes Bedürfniss ist, und seine etwaigen Dienste bei Gesunden gar leicht durch einfachere, unschuldigere Substanzen sich ersetzen lassen.

Am wenigsten eignet sich Kaffee sowohl als Thee für den

nüchternen Zustand Morgens, zum eigentlichen Frühstück, so häufig sie auch gerade dazu dienen müssen; denn an sich geben sie dem Körper keine Nahrung, und reizen, schwächen mit der Zeit den Magen, das Nervensystem. Chocolade verdiente hier den Vorzug, während jene besser im weitern Verlauf des Tags getrunken werden. Freilich — wenn sie, wie gewöhnlich bei uns, stark versetzt mit Milch, Rahm und zugleich mit Brod, Semmeln u. dergl. Backwerk genossen werden, tritt ihre eigene Wirkung an und für sich so ziemlich in den Hintergrund, und am Ende kann sich ein gesunder, kräftiger Körper an gar Vieles gewöhnen, oder für den Anfang zu gewöhnen scheinen, vor welchem die Gesundheitslehre warnen muss, weil sich die nachtheiligen Folgen oft erst nach späten Jahren bemerklich machen. Nimmermehr sollten aber Thee, Kaffee in sehr concentrirtem Zustande, in starken Aufgüssen oder Abkochungen und in grössern Mengen getrunken werden, am wenigsten (bei Gesunden, zumal Jüngeren) noch verschärft durch Arak, Rum u. dergl.

Ueber den Nutzen oder Schaden jener Getränke hat sich längst unter Aerzten und Gelehrten fast derselbe Streit entsponnen wie bei den geistigen Getränken; doch wie schon gesagt nicht mit demselben Recht, indem Kaffee, Thee niemals auch nur entfernt ähnliche Gefahren bringen können. Zudem entspricht einmal ihr mässiger Genuss so manchen Bedürfnissen der zartern, feineren Art, besonders beim schönen Geschlecht. Er vermehrt die ohnediess nicht zu grosse Zahl erlaubter Genüsse und Freuden, und fördert schon dadurch wenigstens auf mittelbare Weise Gesundheit und behagliches Leben, ohne doch für gewöhnlich — jene schon oben erwähnten Fälle ausgenommen — nachweisbaren Schaden zu stiften. Wir begreifen so, warum im deutschen Zollverband gegen 600,000 Ctr. Kaffee, und in Europa, Amerika mindestens 700,000 Ctr. Thee consumirt werden.

Auch hilft es zu nichts, mit der Civilisation rechten, die Sachlage ignoriren und über einigen Schattenseiten so wesentliche Vortheile, zumal die thatsächliche Verdrängung des Branntweins und ähnlicher Getränke durch Thee und Kaffee verkennen zu wollen. Nur das Uebermass auch in ihrem Genuss, überhaupt ihr ungeeigneter Gebrauch muss immer und überall bekämpft werden. — Würde man sich aber an den Arzt mit der Frage wenden, ob diese Getränke aufgegeben oder fortgebraucht werden sollen, so sehe er wohl zu, prüfe alle Lebens- und Gesundheitsverhältnisse des Einzelnen, bevor er sich für's Eine oder Andere entscheidet. Das Wenige, was hiebei als allgemeine Richtschnur dienen mag, ist im Obigen zusammengestellt worden. Im zweifelhaften Fall aber scheint es am gerathensten, sich gegen ihren Gebrauch auszusprechen.

Regeln für die einzelnen Mahlzeiten und das Verhalten vor, während und nach denselben.

§. 89. Nachdem wir im Obigen den Gebrauch der Hauptgruppen unserer Ersatzstoffe und Genussmittel, fester wie flüssiger, besprochen haben, ist es Zeit, einige Lehren anzuhängen über die Art und Combination, in welcher wir dieselben bei den verschiedenen Mahlzeiten zu geniessen pflegen.

In Bezug auf diese gewöhnlichen Mahle nun — wie Frühstück, Mittag-, Abendessen u. s. f. — kommt zunächst ihre Anzahl, somit die Zeit und Reihenfolge in Betracht, in welcher sie am zweckmässigsten im Verlauf von 24 Stunden eingenommen werden. Ferner unser ganzes Verhalten dabei, besonders aber die Menge und Art der Speisen und Getränke, welche wir im gewöhnlichen gesunden Zustande und im erwachsenen Alter zu uns nehmen sollen.

Bekanntlich ist schon die Anzahl und der Umfang jener Mahlzeiten, wie sie bei diesen oder jenen Völkern, in diesem oder jenem Himmelsstrich üblich sind, in hohem Grade verschieden. Wir finden die ganze Menge von Nährmitteln, wie man sie den Tag über zu geniessen pflegt, in sehr ungleicher Menge auf die einzelnen Mahlzeiten vertheilt. In Deutschland z. B. verhält es sich damit anders als in Frankreich, England oder Italien; bei reicheren, vornehmeren Classen der Gesellschaft anders als bei ärmeren, und bei Geschäftsleuten in der Stadt wieder anders als bei müssigeren Ständen oder auf dem Lande. Auch gründet sich dieser Unterschied nicht blos auf zufällige Gewohnheiten oder wechselnde Mode, sondern zugleich auf die wechselnde Natur aller Lebensverhältnisse, so besonders auf das verschiedenartige Nährbedürfniss je nach Süd oder Nord, auf Art und Eintheilung der Geschäfte den Tag über, auf die Verschiedenheiten im ganzen gesellschaftlichen Leben und Verkehr. — Wo z. B. ein grosser Theil der Nacht wachend zugebracht wird, der halbe Tag im Schlafe, wie oft in Städten, muss auch die Vertheilung der Essenszeit eine andere seyn als z. B. auf dem Lande, wo man mit der Sonne aufsteht und niederliegt. Im Allgemeinen wird jedoch fast überall und am zweckmässigsten Morgens bald nach dem Aufstehen ein einfaches Mahl als Frühstück eingenommen, auf welches im Verlauf des Mittags, in grossen Städten oft erst Abends die Hauptmahlzeit folgt, und

ein meist leichteres Abendbrod pflegt den täglichen Cyclus zu schliessen.

Auch lassen sich trotz all jener Verschiedenheiten in der Zahl und Reihenfolge unserer Mahlzeiten gewisse Regeln aufstellen, welchen immer und überall im Interesse der Gesundheit nachgelebt werden sollte.

Von besonderer Wichtigkeit ist so, dass die einzelnen Mahlzeiten weder zu rasch aufeinander folgen noch zu weit auseinander liegen, und Erwachsene — bei thätiger Lebensweise wenigstens — sollten einen gewissen regelmässigen Rhythmus Tag für Tag dabei einhalten. Denn sobald die Perioden des Essens einander zu nahe gerückt sind, so gelangen bereits wieder neue Speisen in den Magen, noch bevor die Verdauung der zuvor genossenen im Dünndarm, vielleicht sogar im Magen vollendet ist. Wir wissen aber, dass sich die Nahrungsstoffe hinsichtlich des Grads ihrer Leichtverdaulichkeit sehr wesentlich von einander unterscheiden (s. oben §. 23); auch vergehen bei einer mässigen Mahlzeit, wie vielfache Beobachtungen lehren, etwa 3 — 4 Stunden, bei manchen Speisen und grössern Mengen sogar 5 — 6 Stunden, bevor ihre Verdauung auch nur erst im Magen vollendet ist (Beaumont). Nach jeder Mahlzeit soll aber der Magen einige Zeit verschont und leer bleiben, damit sich derselbe samt allen Verdauungsmechanismen gleichsam erholen und ein gesunder Appetit auf's neue sich einstellen kann; damit endlich die in's Blut getretenen Chylusstoffe ihre weiteren Umwandlungsprocesse durchmachen können, ehe derselbe Cyclus von vorne anfängt.

Würden umgekehrt die einzelnen Mahlzeiten zu weit — über 5 — 6 Stunden auseinander liegen, der Magen überhaupt zu lange von Speisen leer bleiben, so wird sich für gewöhnlich ein um so grösserer Hunger, ein gewisser Reizzustand des Magens, selbst des ganzen Wesens mit allen weiteren Folgen einstellen, und man pflegt dann bei der nächsten Gelegenheit um so mehr und leicht zu viel zu essen. Bei öfterer Wiederholung dürften aber auch die nachtheiligen Folgen bald des Fastens und Hungerleidens, bald der habituellen Magenüberladung oder Vielesserei nicht wohl ausbleiben; nicht blos die Verdauung an sich sondern auch die organische Structur des Magens und Darmcanals können allmälig nothleiden (vergl. oben §§. 31, 34).

Durch die Angewöhnung an bestimmte Essenszeiten endlich — an einen gewissen Rhythmus scheint auch der ganze Mechanismus des Verdauens zu einer regelmässigeren Thätigkeit gebracht werden zu können. In der Jugend freilich und zumal bei Kindern wäre auch hier wie überall eine pedantische Dressur vielmehr nachtheilig, abgesehen davon, dass sie nicht vonnöthen und meistens unmöglich ist, — hier, wo gegentheils durch freie Thätigkeit und Uebung auch die Verdauungsorgane für's spätere Leben gekräftigt werden sollen; und auch ein Erwachsener mit gesundem Magen kann am Ende die Stunden seiner Mahlzeit verrücken ohne Nachtheil für sein Befinden. Je älter dagegen Einer wird, oder je mehr seine Verdauung leidet, um so nothwendiger wird für ihn im Allgemeinen eine feste Regulirung seiner Essenszeit; und hat er sich einmal an diese oder jene Ordnung gewöhnt, so wird er selten ohne schlimme Folgen für sein Befinden dagegen verstossen können.

§. 90. Für gewöhnlich mögen somit zwei bis höchstens drei substantiellere Mahle täglich dem Bedürfniss und zugleich den Forderungen der Gesundheit am besten entsprechen, — jedes von dem andern etwa 5 — 6 Stunden entfernt. Unter ihnen bildet wiederum blos eines die Hauptmahlzeit, das sog. Mittagessen, wobei eine reichlichere Menge nahrhafter Speisen und in mannigfacher Abwechslung genossen wird. Die beiden andern bestehen aus dem Frühstück und dem Abendbrod. — Das erstere wird am besten ziemlich bald nach dem Aufstehen eingenommen, bestehend gewöhnlich in Milch oder Kaffee, Thee und Brod, oder Obst, zuweilen auch in substantielleren Speisen, wie Fleisch, Eiern. Das Abendbrod wird dann besonders Bedürfniss, wenn die Hauptmahlzeit nicht wie öfters im späteren Nachmittag oder gar erst Abends eingenommen worden ist, und muss dann selbst aus nahrhafteren Speisen in etwas reichlicherer Menge bestehen, obschon nicht in dem Grade wie die Hauptmahlzeit; auch sollten blos leichtverdauliche Substanzen genossen werden. Häufig besteht das Abendbrod blos in Milch, Brod, Obst, oder Thee mit etwas kaltem Fleischwerk, während sich Andere mit gleich gutem Erfolg substantiellerer Speisen zu bedienen pflegen. — Ueberhaupt — je jünger Einer ist, je kräftiger, je mehr seine Körperkraft den Tag über angestrengt wird, je rascher und vollkommener seine Verdauung,

je energischer sein ganzer Stoffumsatz vor sich geht, desto öfter stellt sich auch das Bedürfniss neuer Stoffzufuhr ein. Während so das Kind vielleicht 4 — 6 kleinere Mahlzeiten täglich zu sich nehmen muss, das Neugeborne seine Milch gar alle paar Stunden, und selbst vielen Erwachsenen zwischen Frühstück, Mittag- und Abendkost der Genuss bald dieser bald jener Speise zum Bedürfniss geworden ist, wenn auch öfters nur durch Gewohnheit, thun im Allgemeinen Solche mit sitzender, ruhiger Lebensweise, bei vorwiegend geistiger Arbeit, ganz besonders aber alte Leute wohl daran, wenn sie sich — entsprechend der geringeren Intensität ihres Stoffumsatzes und Kraftaufwands wie der geringeren Energie ihrer Verdauungsprocesse — mit selteneren und zugleich sparsameren Mahlzeiten zu begnügen wissen. Nur Solche mit schwachem, wo nicht wirklich leidendem Magen müssen gewöhnlich häufiger essen, und dafür weniger auf einmal. — Bekannt ist endlich, wie von Allen in der kalten Jahreszeit ein grösseres Bedürfniss nach reichlichen und häufigen Mahlzeiten empfunden wird als im Sommer, in gemässigten und kalten Ländern ein grösseres als in warmen Himmelsstrichen.

Man hat vielfachen Streit geführt über die der Gesundheit zuträglichste Anzahl von Mahlzeiten und sogar über die Stunden, in welchen jede derselben eingenommen werden sollte. Hier jedoch, wo so Vieles nicht blos auf Clima, Jahreszeit, sondern auch auf Gewohnheit, auf Sitten und Gebräuche, oft sogar auf religiöse Vorschriften ankommt, wo dem Einen dieses, dem Andern jenes am besten zusagt je nach seiner Körperbeschaffenheit, seiner Lebens- und Beschäftigungsweise, hier kann von festen Normen nicht wohl die Rede seyn. Und noch gewisser müsste jeder Versuch scheitern, solchen kategorischen Regeln eine wissenschaftliche Begründung geben zu wollen. Zum Glück kommt unserem Organismus auch in dieser Richtung die Fähigkeit zu, sich ganz gut in die verschiedenartigsten Verhältnisse hinsichtlich jener Mahlzeiten zu finden, zumal wenn man mit einer gewissen Vorsicht den Uebergang zu einer andern Essenszeit und einer andern Anzahl seiner Mahlzeiten zu bewerkstelligen weiss. Während sich der Orientale mit einer einzigen Hauptmahlzeit begnügt, der Deutsche und Franzose gleichfalls, jener Mittags, dieser wie auch die Europäer in den Tropenländern Abends, nachdem die Hauptgeschäfte des Tages abgethan sind, nimmt der Britte mit gleich gutem Erfolg mehrere reichliche Mahle zu sich. Und während im alten Rom in seinen üppigsten Zeiten täglich 5 Mahlzeiten abgehalten wurden (Frühstück, Mittagmahl, Vesperbrod, Hauptmahlzeit des Abends und zulezt ein leichteres Nachtessen), weiss sich der jetzige Bewohner Roms mit viel weniger zu begnügen. Auch geht z. B. der Deutsche, welcher nach Frankreich, England u. s. f. übersiedelt, gewöhnlich

ohne Beschwerden zu einer andern Lebensweise in jener Beziehung über, desgleichen alle Nationen, welche sich beim Wechsel ihres Aufenthalts an ganz neue derartige Verhältnisse gewöhnen müssen, wäre es auch nur der Geschäfte oder Vergnügungen wegen. Selbst der Appetit, das Nährbedürfniss pflegt sich bald nach der neuen Ordnung einzufinden.

So viel kann jedoch immer als Regel gelten, weil es in innern Vorgängen und Gesetzen unseres Körpers seine Begründung findet, dass Frühstück wie Abendbrod aus kleineren Mengen und weniger nahrhaften Speisen bestehen soll als die Hauptmahlzeit im Verlauf des Mittags oder Abends. Blos in dieser vorgerückteren Stunde des Tags hat für Jeden schon in Folge seiner Thätigkeit und des damit gegebenen Aufwands oder Verlusts an Stoff wie an Kraft das Bedürfniss neuer Stoffzufuhr seinen höchsten Grad erreicht, und nichts steht anderseits einer Befriedigung dieses Bedürfnisses entgegen. Würde umgekehrt eine reichliche Mahlzeit auf eine späte Abendstunde verlegt, so wäre damit entweder — in Folge des in die Nacht sich hinziehenden Verdauungsgeschäftes — eine häufige Gelegenheit zu Störung des Schlafs gegeben, oder müsste ein grosser Theil der Nacht durchwacht, überhaupt Nacht in Tag, Tag in Nacht verwandelt werden (wie z. B. in grossen Städten, in sog. höheren, oft auch fauleren Kreisen der Gesellschaft), was auf die Dauer fast niemals ungestraft geschehen kann (vergl. unten Schlaf und Wachen §. 22).

Unpassend scheint es endlich, längere Zeit nach dem Aufstehen nüchtern zu bleiben und das Frühstück — mag es einfacher oder substantieller seyn — erst spät am Vormittag einzunehmen. Unser Körper hat einmal das Bedürfniss, nach einer Pause von 10 — 12 Stunden die Nacht über Morgens wieder eine neue Zufuhr von Nahrungsmitteln zu erhalten, und soweit uns ein Urtheil darüber zusteht, läuft es der Natur zuwider, sich eine Reihe von Stunden irgend einer Thätigkeit, auch einer geistigen in nüchternem Zustande hinzugeben. Freilich glauben so Viele und besonders Jüngere, Kräftigere das Gegentheil, und das alte „Morgenstund hat Gold im Mund“ u. dergl. halbwahre, halbfalsche Sätze mehr lässt man oft gerne als Beweis für seine Ansicht gelten. Ueberdiess verlockt uns oft das Gefühl von Leichtigkeit, von geistiger wie körperlicher Frische — die natürliche Folge der Ruhe und Erholung die Nacht hindurch —, Morgens nüchtern an die Arbeit zu gehen. Man glaubt damit Wunder was an Zeit zu gewinnen, oder wenigstens durch einen tüchtigen Gang in's Freie etwas seiner Gesundheit äusserst Förderliches abzuthun, ohne seine Arbeitszeit zu verkürzen. Doch macht man seine Rechnung ohne den Wirth. Jene frische, rührige Kraft pflegt nur um so bälder und gewisser der Abspannung nach Geist wie Körper Platz zu machen. Was man etwa Morgens früh gewonnen, verliert man wieder den Tag über, und oft noch mehr dazu; und zwingt man sich trotzdem fort und fort zur Arbeit, so kann es nicht ohne endliche Erschöpfung geschehen. Den Lehren der Physiologie wie der Erfahrung gemäss mag daher als Regel gelten, bald nach dem Aufstehen zu frühstücken, und höchstens einen kurzen Gang in's Freie oder dergl. vorher auszuführen. Von besonderer Wichtigkeit ist das Einhalten dieser Regel für Schwächliche, Kränkliche; auch für den Arzt, für Krankenwärter u. s. f., zu-

mal zur Zeit herrschender Seuchen, von Typhus u. dergl., und endlich für Alle, welche sich schon Morgens früh härteren Arbeiten, dem Einfluss der Witterung, einem ungesunden Clima u. s. f. aussetzen müssen. Denn in nüchternem Zustande ist Jeder für derartige schädliche Einflüsse doppelt empfänglich, besonders auch für Ansteckung.

§. 91. Schliesslich mögen hier noch einige Regeln in Bezug auf unser Verhalten besonders vor, während und nach dem Hauptmahl (Mittagessen) am Platze seyn, indem gerade diese Mahlzeit, wo wir die relativ grösste Menge an Nahrungsmitteln einzunehmen pflegen, ganz besondere Aufmerksamkeit verdient.

Mit gutem Grunde mag so als Regel gelten, nicht unmittelbar nach grösseren Anstrengungen und Strapazen irgend welcher Art zum Essen zu gehen, vielmehr schon vor der Mahlzeit und zumal vor grösseren Gastereien einer gewissen Ruhe des Körpers wie Geistes zu pflegen, oder sich nur eine leichte Bewegung im Freien zu machen. Denn bei jeder anstrengenderen Arbeit findet gleichsam eine Concentration unserer Kräfte bald auf das Gehirn und geistige Leben, bald auf Muskelsystem, Blutlauf und Athmungsprocesse statt, während sich Magen und Verdauungsorgane überhaupt im Zustand relativer Schwäche oder Abspannung befinden, und somit ausser Stands zu seyn pflegen, auf die jetzt plötzlich eingeführten Nahrungsmittel in gehöriger Weise, mit voller Energie einzuwirken. Es bedarf erst einiger Zeit der Ruhe, der Neutralität, um jetzt unser System auf diese Thätigkeit oder Kraftanstrengung in einer andern neuen Richtung vorzubereiten, soll anders — zumal bei Schwächlicheren, Reizbaren, bei den mancherlei Verdauungsstörungen — der erforderliche gute Appetit entstehen, und Alles gehörig vor sich gehen.

Die Mahlzeit selbst sollte immer in einem geräumigen Locale mit reiner Luft, mässiger Temperatur und gehöriger Lufterneuerung gehalten werden, um alle Ausdünstungen, das in reichlicher Menge ausgeathmete Kohlensäuregas u. s. f. schleunigst wieder abzuführen. Dabei muss jedes engere Kleidungsstück, welches die Ausdehnung des Magens oder das Athmen irgendwie hindern könnte, trotz Mode und Etikette vermieden werden.

Soweit sich ferner allgemeine Regeln für die Wahl und Menge der Speisen aufstellen lassen, ist bereits oben das Nöthige angeführt worden; hier nur so viel, dass man dabei einen gewissen

Mittelweg einschlagen, nicht zu vielerlei auf einmal essen, anderseits auch nicht gar zu ängstlich dabei verfahren sollte, am wenigsten Gesunde, Kräftige und in jüngeren Jahren. Ob Speisen besser kalt oder warm genossen werden, hängt von ihrer Art wie von dem Magen und der Gewohnheit des Einzelnen ab. Nur so viel lässt sich im Allgemeinen sagen, dass Suppen, Gemüse, Fleisch- und fette Speisen, kurz was man bei der Hauptmahlzeit zu geniessen pflegt, bei warmer Temperatur leichter verdaut werden und uns überhaupt besser zusagen; dass anderseits zu hohe Wärmegrade derselben zu vermeiden sind, und endlich niemals unmittelbar nach warmen Nahrungsmitteln sehr kalte, z. B. Gefrorenes, Kaltschalen u. dergl. genossen werden sollten. Ueber den Gebrauch der mancherlei Gewürze ist schon früher (§. 72) die Rede gewesen; auch hiebei kommt Alles auf die einzelnen Speisen und Getränke, auf Gewohnheit und Bedürfniss des Einzelnen an, und man hüte sich nicht blos vor Missbrauch, sondern auch vor einem gar zu ängstlichen Abwägenwollen jedes Pfeffer- oder Salzkörnchens.

Wie wichtig es für die spätere Verdauung unserer Speisen ist, dass dieselben sorgfältig gekaut und mit Speichel durchfeuchtet, also nicht zu hastig verschlungen werden, bedarf hier keiner weitern Auseinandersetzung. Die Erfahrung lehrt, wie so manche Verdauungsleiden im Verkennen dieser einfachen Regel, in zu schneller Abfertigung des Essens (z. B. bei Geschäftsmännern) oder in Verschwendung des Speichels bei andern Gelegenheiten (z. B. bei Rauchern) eine nicht unwichtige Quelle finden. — Wenngleich das Tränken der Speisen mit Wasser u. dergl. nicht entfernt dieselben Dienste leistet wie der Speichel, so spielt dasselbe dennoch bei deren Auflösung und Verdauung eine zu grosse Rolle, als dass nicht das mässige Trinken von Wasser bei Tisch im Allgemeinen Empfehlung verdiente. Nur wechselt die Menge des zu trinkenden Wassers je nach dem Bedürfniss des Einzelnen und besonders nach der Art und Menge unserer Speisen (bei trockenen, stark gesalzenen, gewürzten Speisen kann z. B. mehr getrunken werden als bei andern); auch würde zu reichliches Trinken schon durch übermässige Verdünnung des Mageninhalts, des Speisebrei's und Magensafts Schaden bringen. Noch viel nachtheiliger müsste jedenfalls ein Uebermass geistiger Getränke wirken, z. B. schon

durch die damit gegebene Reizung des Magens u. s. f. wie durch die Gerinnung der Eiweissstoffe.

Eine gewisse Ruhe des Geistes und Gemüths, womit eine heitere Geselligkeit, ein leichtes angenehmes Gespräche gar wohl Hand in Hand gehen kann, trägt wesentlich nicht allein zur Annehmlichkeit der Mahlzeit sondern auch zur leichtern Verdauung bei, denn selbst Magen u. s. f. scheint dabei an Kraft zu gewinnen. Auch verdient schon deshalb das Essen in Gesellschaft den Vorzug vor dem in Einsamkeit abgehaltenen Mahle, bei welchem man sich überdiess gerne durch Lectüre u. dergl. die Zeit verkürzen will. Jedenfalls pflegen heftigere Affecte besonders trauriger Art einen nachtheiligen Einfluss auf die Verdauung zu äussern; man verbanne daher, so gut es gehen will, Sorgen und Gram.

Nach dem Essen fühlen die Meisten ein gewisses Bedürfniss der Ruhe; man ist mehr oder weniger abgespannt, nicht aufgelegt zu körperlicher und noch weniger zu geistiger Anstrengung; nicht blos der Magen — unser ganzes Wesen ist für das Verdauungsgeschäft in Anspruch genommen. Auch thut man für gewöhnlich wohl daran, diesem Wink der Natur zu folgen, und wenigstens eine Stunde nach der Mahlzeit — zumal nach einer reichlicheren — Körper wie Geist ruhen zu lassen oder höchstens eine mässige Bewegung im Freien auszuführen. Man wird sich dann im weitern Verlauf des Tags um so frischer, kräftiger fühlen, und etwa Versäumtes leicht hereinholen. Manche können sogar einem kurzen Schlafe (Siesta) nach der Mahlzeit nicht leicht widerstehen, und ist es anders nicht blosse Trägheit oder sonstwie unmotivirte Gewohnheitssache, so mag Jeder am besten thun, seiner Natur auch hierin Folge zu leisten. Diess ist aber um so zweckmässiger, als sich jenes Bedürfniss nach Schlaf und Siesta am lebhaftesten gerade unter Umständen einzustellen pflegt, wo seine Befriedigung wirklich heilsam wirkt — nicht blos bei jungen Kindern und im hohen Alter, sondern auch bei Erschöpften, durch Krankheit oder Strapazen Heruntergekommenen, bei mancherlei Magen- und Verdauungsleiden, an heissen Sommertagen; — bedenklich wäre dagegen jene Siesta bei Vollblütigen, zu Kopfcongestionen und Schlagfluss Geneigten, bei guten wohlbeleibten Essern. Jedenfalls vermeide man nach dem Essen alle stärkeren Anstrengungen des Körpers wie Geistes, starke Märsche; dasselbe gilt vom raschen

Fahren (zumal auf holperigen Wegen), starken Reiten, Schaukeln, vom Gebrauch von Bädern, von jedem raschen Temperaturwechsel, welcher hier doppelt nachtheilig zu wirken pflegt, und aus ähnlichen Gründen ist endlich die Ausübung des Beischlafs kurz nach Tisch zu unterlassen.

Die meisten dieser und anderer Verhaltungsregeln hinsichtlich unserer Mahlzeiten verstehen sich gleichsam von selbst, und werden auch in ihrer Zweckmässigkeit fast von Allen anerkannt, aber merkwürdiger Weise von den Wenigsten befolgt. Man pflegt der Gewohnheit und Mode, den Forderungen der Etikette (zumal an Höfen) mehr zu folgen als der Natur und den Vorschriften der Gesundheitslehre, welche sich doch auf die Bedürfnisse unserer Natur gründen. Bei unsern Pferden und Hunden wenden wir z. B. längst die Regel an, denselben nicht unmittelbar nach der Fütterung eine grössere Anstrengung zuzumuthen, oder sie unmittelbar nach einer solchen zu füttern; doch auf sich selbst hat der Mensch diese überall gültige Regel noch nicht recht anwenden gelernt. Unsere Pferde befreien wir gerne bei der Fütterung von schwerem, drückendem Geschirr; doch zarte, bleichsüchtige Mädchen und Hofdamen, abgemerkelte oder feiste Cavaliere und Officiere bleiben ruhig in ihren engen Schnürleibern und Zwangsjacken auch bei der Tafel.

b) Ueber Auswahl und Gebrauchsweise der Nährmittel nach besondern persönlichen Verhältnissen.

§. 92. Schon im Bisherigen ist gelegentlich darauf hingewiesen worden, wie die Gebrauchsweise unserer Speisen und Getränke die mannigfachsten Modificationen durch innere sowohl als äussere Lebensverhältnisse des Menschen erfahren kann. Immer und überall kommt freilich unsern Ersatzstoffen die Bestimmung zu, den Körper in integro zu erhalten, seine beständigen Verluste zu decken, die Mischungsverhältnisse seiner flüssigen wie festen Theile immer wieder herzustellen. Indem aber eben diese lezten Gründe für unser Nährbedürfniss nach Alter, Geschlecht u. s. f. wie nach der äussern Umgebung, worin wir leben, den bedeutungsvollsten Wechseln unterworfen sind, indem weiterhin schon die Fähigkeit, unsere Nährstoffe zu kauen, zu verdauen und zu assimiliren, nach jenen Verhältnissen grosse Verschiedenheiten zeigt, begreift es sich, dass auch die Nahrung des Menschen nichts weniger als überall dieselbe seyn kann. Vielmehr lehrt die schlichteste Beobachtung, dass sie nach Art wie Menge jenen besonderen, individuellen Umständen entsprechend immer wieder eine andere ist, und eine andere seyn muss. Von diesen einzelnen

Modificationen nun, wie sie in solchen Momenten ihre Begründung finden und für uns hier von Wichtigkeit sind, wird im Folgenden nacheinander die Rede seyn.

1) Regulirung der Nährungsweise und Diät in den verschiedenen Altersperioden.

§. 93. Bei weitem die wichtigsten Modificationen für die Wahl der Speisen und Getränke gehen aus den verschiedenen Alters- und Entwicklungsperioden des Menschen hervor; auch muss die Diätetik hier wie überall ihre ersten Grundsätze und Vorschriften möglichst aus einer Kenntniss jener Entwicklungsstadien des Menschenkörpers in ihren jeweiligen physiologischen Eigenthümlichkeiten zu schöpfen suchen.

So bedarf der Körper während der Kindheit und so lange er in raschem Wachsthum begriffen ist, einer relativ stärkeren Zufuhr von Nahrungsstoffen, nicht allein weil seine Organe, welche sich entwickeln und an Volumen mehr oder weniger rasch zunehmen sollen, hiezu der eingeführten Materialien bedürfen, sondern auch in Folge der gesteigerten Athmungs- und Wärmebildungsprocesse, wie solche parallel dem Grösserwerden der dazu dienenden Apparate und zugleich entsprechend den immer stärker werdenden Ansprüchen an dieselben einzutreten pflegen. Desgleichen fordert die lebhafte Muskelaction des spätern Kindesalters und seine grosse Beweglichkeit eine relativ zur Körpergrösse sehr bedeutende Zufuhr von Nahrungsstoffen. Und insofern endlich damit auch eine reichliche Verdünstung oder sonstiger Verlust wässriger Stoffe Hand in Hand geht, scheint dem Kind eine im Verhältniss zu den festen Speisen reichlichere Zufuhr wässriger Stoffe Bedürfniss als im spätern Alter, — ganz abgesehen davon, dass sich wässrige, flüssige Nährstoffe allein für den Zustand und die functionelle Energie seiner Kau- und Verdauungswerkzeuge eignen mögen. Kann aber darüber kein Zweifel seyn, dass neben Luft und Temperatur, Clima gerade die Art der ganzen Nahrungsweise am mächtigsten auf die Entwicklung des Menschen nach Körper wie Geist einwirkt, so ergibt sich daraus weiter die hohe Bedeutung einer sachgemässen Auswahl all jener Ersatzstoffe im Kindesalter. Soll dadurch all seinen eigenthümlichen Bedürfnissen völlig Genüge geschehen, so muss anderseits dadurch auch jede zu frühreife, vorzeitige Entwicklung, ein zu rasches Wachsthum in dieser oder

jener Richtung möglichst verhütet werden; lebt doch, wie schon Baco lehrt, ein Individuum im Allgemeinen um so länger, je langsamer und stetiger seine Entwicklung vor sich gegangen. —

Ist das Wachsthum mit dem Eintritt in's Mannesalter so ziemlich vollendet, tritt der Körper einmal in einen Zustand des relativen Gleichgewichts, so kommt Alles darauf besonders an, die tägliche Stoffzufuhr einfach im gehörigen Verhältniss zu den täglichen Verlusten zu erhalten, überhaupt für allen Aufwand an Stoff und Kraft ausreichenden Ersatz zu geben. Auch haben gerade für das Mannesalter und den Erwachsenen alle schon früher angeführten diätetischen Lehren und Regeln vorzugsweise ihre Geltung, so dass hier ein weiteres Eingehen darauf überflüssig ist.

Anders gestaltet es sich dagegen mit dem zunehmenden Alter. Je näher der Mensch dem Greisenalter kommt, mit um so geringerer Intensität pflegt auch der ganze Stoffumsatz vor sich zu gehen. Die Anstrengungen des Körpers wie Geistes werden schwächer, das Nährbedürfniss immer geringer, während gleichzeitig die Energie der Verdauungsprocesse, die Fähigkeit, grössere Speisemengen zu ertragen und zu assimiliren, mehr und mehr dahin schwindet. So begreift es sich, dass man bei der Auswahl und hinsichtlich der Menge der Nährstoffe auch diesen eigenthümlichen Verhältnissen Rechnung zu tragen hat.

§. 94. Für das neugeborene Kind, den Säugling ist die Milch seiner Mutter die natürlichste und in jeder Hinsicht beste, gesündeste Nahrung. Für die Mutter ihrerseits ist das Säugen ihres Kindes nicht blos Pflicht, sondern auch ihren besonderen Verhältnissen als Wöchnerinn am entsprechendsten, in jeder Hinsicht am naturgemässesten, und somit für die Erhaltung ihrer eigenen Gesundheit zumal während des Wochenbetts am zuträglichsten. Leidet das Kind vielfache Noth, wenn es der Muttermilch entbehren muss, so läuft auch die Mutter gar manche Gefahr, wenn sie das Säugen ihres Kindes unterlässt. Deshalb sollte diess nimmermehr aus unbedeutenden, oft leichtfertigen Gründen, z. B. aus Bequemlichkeit, oder der Etikette oder irriger Rücksichten für die Erhaltung der Schönheit halber geschehen.

Oefters aber geht das Säugen des Kinds durch seine Mutter nicht an. Diese erträgt es nicht, z. B. bei grosser Schwäche der Constitution, bei übermässiger Reizbarkeit des Nervensystems oder

wirklicher Krankheiten wegen, bei abnormer Beschaffenheit der Brustwarzen, besonders aber der Milch, wenn diese eine schlechte Qualität und Mischung zeigt, oder anhaltend in zu geringer Menge geliefert wird, ja vielleicht ganz ausbleibt. Auch beim Eintritt einer neuen Schwangerschaft, so selten diess der Fall seyn mag, müsste die Mutter das Säugen aufgeben. Doch nicht blos diese und andere Rücksichten auf die Mutter sondern auch auf den Säugling können dieses nothwendig machen: so besonders wenn die Mutter an bösartigen und möglicher Weise erblichen Krankheiten leidet, z. B. an Lungenschwindsucht, Krebs, Lustseuche (Secundär-Syphilis) und dergleichen Leiden mehr, selbst bei hartnäckigen Hautkrankheiten (Flechten, Aussatz) der Mutter, bei Epilepsie und verwandten Gehirn- und Nervenleiden mit hereditärer Anlage dazu; endlich immer und überall bei schweren Krankheiten derselben, wo dazu oft ein eingreifendes Verfahren, der Gebrauch starker, selbst giftiger Arzneistoffe der Milch nachtheilige Eigenschaften für den Säugling ertheilen könnte.

In diesen und ähnlichen Fällen, oder wenn eben die Mutter nicht säugen will, ist die Milch einer andern Mutter, einer Amme noch der beste Ersatz. Bei dieser Wahl einer Amme muss nun theils auf deren körperlichen Gesundheitszustand überhaupt wie auf ihr sittliches Wesen, ihren Charakter, theils und ganz besonders auf die gehörige Beschaffenheit ihrer Milch, ihrer Brüste sehr genau geachtet werden. In ersterer Hinsicht hat man sich vor Allem davon zu überzeugen, dass sie an keinen ansteckenden, gefährlichen oder doch eckelhaften Krankheiten leidet, wie Lustseuche, Schwindsucht, Scropheln, Krebs, Krätze, — oder mit Ungeziefer behaftet ist. Man prüfe ihre ganze Constitution und Aussehen, ihre Gesichtsfarbe, Haut, Zähne, Haare, selbst die Reinheit des Athems. Die Person soll durchaus gesund, kräftig und hautrein seyn; nicht zu wohlbeleibt, eher etwas mager, denn leztere pflegen mehr und bessere Milch zu geben. Aus demselben Grunde gibt man oft Brünetten mit dunkeln Haaren den Vorzug.

Ferner soll dieselbe weder zu jung noch zu alt, am besten 20—35jährig seyn; dazu munter, doch nicht leidenschaftlich; gutmüthig, doch nicht dumm oder gar halb blödsinnig. Verheurathete sind besser als Ledige, zumal wenn diese schon wiederholt schwanger geworden, und öffentliche Dirnen sind natürlich ganz

zu meiden. Auch eine zum erstenmal Mutter gewordene pflegt sich weniger zu eignen, weil ihr manche Erfahrung in der Kinderpflege abgeht. Endlich soll das Weib etwa 2—3 Monate, höchstens ein Halbjahr vorher geboren haben: nicht erst vor kürzerer Zeit, damit sie ihr eigenes Kind (wenn es lebt) leichter abgewöhnen und sich selbst von der Geburt völlig erholt haben kann, — nicht schon vor längerer Zeit, weil sich alsdann ihre Milch für ein neugeborenes Kind nicht mehr eignet, und überdiess jetzt bald ganz ausbleiben könnte.

Als sicherster Massstab für die Güte und ganze Tauglichkeit ihrer Milch dient zunächst ihr eigener Säugling, dessen Gesundheitszustand und Gedeihen. Die Brüste sollen derb, resistent und mittelmässig voll, die Brustwarzen gesund, nicht zu gross und noch weniger zu klein seyn, leicht durchgängig für die Milch beim Druck darauf, und leztere in gehöriger Menge liefern; der Hof um die Brustwarzen soll deutliche Unebenheiten zeigen. Die Milch selbst muss vor Allem rein seyn, frei besonders von Schleim, Colostrum, Eiter (wie diess z. B. bei Entzündung der Milchcanälchen, beim Oeffnen kleiner Abscesse in diese Canäle der Fall seyn könnte), und soll dagegen reich seyn an allen nährenden Bestandtheilen (Zucker, Käsestoff, Butter), und in reichlicher Menge fliessen. Man hat daher ganz besonders die physikalisch-chemischen Eigenschaften der Milch in's Auge zu fassen; sie soll eine weisse Farbe zeigen, mit leichtem Stich in's Bläuliche, süss schmecken, und weder zu dick- noch zu dünnflüssig seyn. Noch genauer kann man die Milch in besonderen Fällen wenigstens mittelst des Mikroskops, des Galaktometer (auch mit sog. Lactoskop u. s. f.) oder mit Aräometer und auf der Wage prüfen, obschon der geübte, umsichtige Arzt dieser Hülfsmittel selten bedürfen wird. — Von ungleich grösserer Wichtigkeit ist dagegen, dass die Wirkungen der Milch auf den Säugling beständig überwacht werden. Denn blos aus seinem Befinden und Gedeihen wie umgekehrt aus etwaigen Störungen seiner Gesundheit (z. B. Unruhe, Geschrei, Colik, Erbrechen, Durchfall, Abmagerung) lässt sich mit einiger Sicherheit beurtheilen, ob ihm die Milch seiner Amme (auch seiner eigenen Mutter) zusagt oder nicht, — sei es z. B. wie gewöhnlich wegen wässriger Beschaffenheit, zu grosser Armuth der Milch

an festen, nahrhaften Bestandtheilen, oder umgekehrt wegen zu reichen Gehalts an lezteren.

Beim armen Mann muss das Weib ihr Kind säugen, und fährt besser dabei als die vornehmen und reichen Damen, welche sich leider! immer häufiger dieser Mutterpflicht zu entziehen suchen. Sie meinen z. B. öfters ihre Schönheit und Frische dadurch besser zu erhalten, wissen aber nicht oder nehmen keine Rücksicht darauf, dass durch gehörige Abscheidung der Milch beim Säugen ihre Säftemasse, der eigenthümlich vollblütige Zustand von der Schwangerschaft her am sichersten zur Norm zurückgeführt und gar manche entzündliche Krankheit, Kindbettfieber u. s. f. verhütet werden mag. Auch das Eintreten der Regeln, einer neuen Schwangerschaft scheint dadurch gewöhnlich verzögert zu werden. Pflicht des Arztes ist es, auf jenen Sachverhalt aufmerksam zu machen, und möglichst auf das eigene Säugen der Mutter wenigstens 4—6 Wochen hindurch zu dringen. Alles Weitere ist Sache der Krankheitslehre und Geburtskunde.

Bei der Wahl einer Amme muss, wie gezeigt worden, mit Umsicht — fast wie bei einer kostbaren käuflichen Waare vorgegangen werden. Doch selbst wenn sie allen Anforderungen entspricht, sind damit keineswegs alle möglichen Fatalitäten abgeschnitten. Mit der Amme tritt ein weiterer und dazu so häufig capriciöser, anspruchsvoller Dienstbote in's Haus; oft leben sie zu gut, zumal in reichen Häusern und wenigstens im Vergleich zu ihrer früheren gewöhnten Lebensweise, was nicht ohne nachtheiligen Einfluss auf ihre Milch bleibt. Auch auf diese und andere Punkte muss somit gehörige Rücksicht genommen werden. — Hier möge nur noch erwähnt seyn, dass der Eintritt der Regeln während des Säugegeschäfts kein Hinderniss für dessen Fortsetzung abgeben kann.

§. 95. Ein künstliches Auffüttern des Säuglings z. B. mit Kuhmilch, Stärkmehlhaltigen Nahrungsmitteln u. dergl. kann zuweilen schon von Geburt an nicht vermieden werden, wenn z. B. keine Mutter- oder Ammenmilch zu bekommen ist oder späterhin aus irgend einem Grunde aufhört, ohne dass man sie durch andere zu ersetzen vermöchte. Doch vermeide man dieses künstliche Auffüttern der Neugeborenen wenn irgend möglich, denn diese laufen dabei, wie die Statistik nur zu sicher lehrt, für gewöhnlich grosse Gefahr für ihr Leben. Immer wird dabei eine ganz besondere Sorgfalt und Mühe erfordert, ein Zusammentreffen günstiger Umstände, was Alles nicht leicht zu erzielen ist, am wenigsten in öffentlichen Anstalten, Findelhäusern, in grossen Städten. Eher noch lässt es sich in Privatfamilien und auf dem Lande ausführen, besonders wenn der Säugling kräftig und gesund ist, die erste Zeit wenigstens von seiner Mutter gesäugt werden

konnte, oder wenn die Mutter nebenher wenigstens einige Milch liefert.

Handelt es sich nun darum, dem Kind statt Muttermilch die Milch von Thieren zu geben, so würde diejenige immerhin den Vorzug verdienen, welche hinsichtlich ihrer Mischungsverhältnisse der Muttermilch am nächsten steht, welche nahezu eben so arm an Butter und Käsestoff, eben so reich an Milchzucker und Wasser wäre. Somit würde die Milch von Eselinnen jeder andern, besonders auch der Kuhmilch vorzuziehen seyn; weil man sich aber selten Eselsmilch verschaffen kann, bedient man sich fast immer der leztern. Bei der Auswahl der Thiere, der Kühe nun, deren Milch benützt werden soll, hat man im Wesentlichen nach denselben Grundsätzen zu verfahren wie bei derjenigen einer Amme; die Kuh darf z. B. nicht schon vor zu langer Zeit geworfen haben, muss in gutem, doch nicht zu reichlichem Futter stehen, reinlich gehalten werden, in gesunder Stallung u. s. f. Ferner darf blos die Milch von einem und stets demselben Thier in Anwendung kommen, nicht ein Mischmasch von mehreren Kühen (wie z. B. in Städten gewöhnlich). Alle säuerliche Milch ist durchaus zu vermeiden; auch sollte dieselbe nicht gesotten, sondern blos erwärmt werden, etwa auf + 30—40° R. (im Marienbad). Weil endlich eine gute Kuhmilch zu fett, überhaupt zu reich an nahrhaften Stoffen ist, muss sie mit wässrigen Flüssigkeiten verdünnt werden, und um so mehr, je jünger das Kind; Anfangs z. B. muss man oft die Hälfte oder ⅓, allmälig blos ⅕ solcher Flüssigkeiten zusetzen. Auch verdient deshalb die Fütterung der Kühe mit Rüben und ähnlichen saftigen, wasserreichen Substanzen den Vorzug. Zur Verdünnung der Milch kann man blosses Wasser nehmen, etwa mit ein wenig Zucker; häufiger benützt man Gerstenabsud, auch schwachen Anis-, Fenchel- oder Kamillenthee (in der Hoffnung, dadurch den Blähbeschwerden, den Colikschmerzen der Kinder besser vorzubeugen oder abzuhelfen); auch ungesalzene Fleischbrühe — am besten von Geflügel, Hühnern — wird zumal bei schwächlichen, magern und atrophischen Kindern dazu verwendet. Späterhin, wenn das Kind 2—3 Monate alt geworden, müssen dem Wasser und der Milch mehr und mehr nahrhafte Stoffe beigemischt werden. Man gibt z. B. gesättigtere Abkochungen von Sago, Arrow-root, gerösteter Gerste, Reis, oder zulezt die reine, un-

verdünnte Kuhmilch, und vom 3. oder 4. Monat an müssen neben der Milch noch andere Nahrungsmittel von weicher, halbflüssiger Consistenz verabreicht werden. Nur vermeide man dabei im Anfang besonders und bei Kindern, welche an Coliken, Durchfall, Erbrechen u. s. f. leiden, den gewöhnlichen Mehlbrei, überhaupt alle mit Milch gekochten Speisen. Ungleich zweckmässiger bedient man sich gut ausgebackener und getrockneter Mehlspeisen, z. B. des Zwieback, der Fladen, des sog. Milchpulvers oder Lactolin, Milchextract, d. h. zur Trockenheit abgedampfter, beim Gebrauch selbst mit Wasser, auch etwas Zucker aufgekochter Milch; nöthigenfalls selbst des getrockneten Mehls oder reinen Waizenbrods. Nachdem solche fein zerstossen und gepulvert, werden sie mit Wasser abgesotten, durchgeseiht (wenn sie nicht gleich eine Gallertartige Masse bilden, wie z. B. Arrow-root), und mit etwas Zucker, Kandis versüsst. Späterhin kann man dieselben mit Milch, auch Fleischbrühe absieden, und allmälig zu den gewöhnlichen Kinderspeisen (s. unten), zu Reis-, Sago-, Gersten-, Griessuppen u. dergl. übergehen.

In einzelnen Fällen hat man Kinder, um ihnen die Muttermilch zu ersetzen, auch unmittelbar an Ziegen und andern Thieren saugen lassen; doch begreift sich von selbst, wie selten dieses Ersatzmittel in praxi thunlich wäre. — Kuhmilch u. s. f. lässt man aus Sauggläsern trinken, wobei auf die grösste Reinlichkeit derselben und auf Verhinderung alles Sauerwerdens der Milch sorgfältigst zu achten ist; passend bedient man sich jetzt häufig der Saugflaschen mit Saugstöpseln aus Kautschuk. Wie verschiedenartig die Substanzen sind, deren man sich zum Auffüttern Neugeborener bedient, braucht hier keiner weitern Auseinandersetzung. Die Hauptsache ist immer dabei, dass die Nahrung alle dem Kinde unentbehrlichen Stoffe, z. B. Eiweissartige, Stärkmehl, Zucker, Fette, selbst mineralische Salze in der gehörigen Weise enthalte, dass sie gut verdaut, ertragen und assimilirt werden könne. Fast jedes Jahr bringt nun hiefür neue Substanzen und Präparate auf den Markt; so z. B. erst kürzlich den Saft der Gelben Rüben als Carotenbrei und Carotensaft (Gumprecht), mit Zwieback, Weissbrodpulver, Arrow-root u. dergl. erwärmt. Doch verdient eine gute Milchdiät gewiss immer und überall den Vorzug, denn sie ist die natürlichste.

§. 96. Die weitere Lebensordnung, das diätetische Régime verdient auch bei Neugeborenen eine besondere Rücksicht. Mag das Kind gesäugt oder künstlich aufgefüttert werden, immer fragt es sich, wann, wie oft soll es seine Nahrung, z. B. Milch bekommen, und in welchen Mengen? in welcher Verbindung untereinander? in welcher Abwechslung?

Am einfachsten beantworten sich diese Fragen beim Säugling. Schon in den ersten 24 Stunden nach der Geburt, am besten sobald er recht aufgewacht ist, legt man ihn an die Brust, und wiederholt diess etwa alle 3—4 Stunden, im Allgemeinen um so häufiger, je jünger und schwächlicher das Kind ist, je mehr vielleicht sein Unterleib, seine Verdauung in Unordnung sind, und lässt es dann um so weniger auf einmal trinken. Sonst aber lässt man es saugen, bis es satt ist, d. h. zu trinken aufhört oder wie gewöhnlich einschläft, lässt es schlafen, bis es von selber aufwacht, und gibt ihm dann wieder die Brust. Ist es einmal einige Monate alt geworden, so braucht ihm die Brust nur in grösseren Zwischenräumen gereicht zu werden, und es pflegt dann um so geringere Portionen auf einmal zu trinken. Wesentlich dasselbe gilt für Kinder, welche ihre Kuhmilch aus dem Saugglas bekommen. — Ausser Milch sollten gesunde, kräftige Kinder vor dem 5. — 6. Monat gar keine andere Nahrung erhalten, wenn anders die Mutter oder Amme Milch in gehöriger Menge und Beschaffenheit liefert, das Kind immer satt bekommt und dabei gedeiht; hier vermeide man alles Probiren mit andern Speisen und Getränken, jeden Wechsel mit diesem oder jenem, denn er bekömmt dem Kinde selten gut. Bei zu reichlicher Nahrung — zumal mit fremdartigen Speisen — entsteht gewöhnlich Indigestion, die Materialien werden nicht gehörig verdaut und ausgearbeitet, Durchfälle, Blähcolik, Erbrechen u. dergl. treten ein; ja es könnte damit vielleicht der Grund zu viel schlimmeren Krankheiten gelegt oder doch die Anlage zu solchen noch gesteigert werden, z. B. zu Drüsenleiden, Hautausschlägen (besonders im Gesicht, auf der Kopfschwarte), zu wirklichen Scropheln u. dergl. mehr. Anderseits müsste das Kind noch sicherer und in viel höherem Grade nothleiden, sobald ihm keine zureichende Nahrung gegeben würde, mag diess nun wegen irgend eines Mangels der Milch beim Säugen oder bei der künstlichen Auffütterung geschehen; — Brechdurchfälle, Abmagerung, zulezt völliger Marasmus würden die Folge seyn. Im Nothfall muss man daher dem Säugling neben seiner Muttermilch noch Kuhmilch verabreichen, und früher als sonst mit mehligen, schleimigen Speisen, z. B. Zwieback, getrocknetem, feingepulvertem Weissbrod, Arrow-root u. dergl. verbinden.

Mit der Entwicklung seiner Zähne kommt auch die Zeit heran,

wo andere Nahrungsmittel gereicht werden sollten, und jetzt, wenn einmal das Kind die Mutterbrust beissen kann, soll dasselbe von derselben entwöhnt werden, gewöhnlich etwa nach Vollendung des ersten Lebensjahrs, oft erst später. Dieses Abgewöhnen ist für den Säugling immer eine sehr schmerzhafte und nicht immer ungefährliche Procedur, um so mehr, als sie in eine weitere kritische Periode, in's Zahngeschäft zu fallen pflegt. Je schwächlicher daher das Kind ist, je schlechter genährt oder kränklicher, desto später entwöhne man dasselbe, desgleichen bei Verdacht auf erbliche Anlagen zu diesen oder jenen Krankheiten; hier fahre man wo möglich mit dem Säugen, mit der ausschliesslichen Milchdiät über das erste Zahnen hinaus fort. Ueberhaupt warte man mit dem Entwöhnen eine Zeit ab, wo das Kind ganz gesund ist, und nehme es wo möglich erst im Frühjahr oder Sommer vor, in der gesündesten Jahreszeit, wo das Kind zugleich mehr in's Freie gebracht und zerstreut werden kann. Nur bei dringenden Rücksichten auf die Gesundheit der Mutter müsste das Entwöhnen bälder, rascher zur Ausführung kommen. Immer sollte das Kleine schon vorher mit Vorsicht und allmälig an eine andere Nahrung, z. B. Suppen aus Zwieback, Arrow-root, Sago (s. S. 410) gewöhnt worden seyn. Man bricht dann mit dem Säugen die Nacht über ab, lässt es blos den Tag über noch einigemal an der Brust trinken, und nach ein paar Tagen gar nicht mehr; denn die Milch ist jetzt ungeeignet und schlecht geworden.

Für den Anfang kann man nun dem entwöhnten Kinde täglich etwa 4—5mal Suppen reichen, z. B. Zwieback, Arrow-root mit Milch zubereitet, und vermeide auch hiebei rasche Wechsel, zu grosse Mannigfaltigkeit der Speisen und Getränke, desgleichen jede Unregelmässigkeit in der Essenszeit. Man gebe ihm nebenher gute, blos erwärmte, jedenfalls nicht abgesottene Kuhmilch zur Genüge zu trinken, drunter hinein auch Wasser, und nur in Nothfällen, bei Coliken, Durchfall u. dergl. schwachen Theeaufguss aus Sternanis, Fenchel und ähnlichen Stoffen. Immer diene bei der Nahrungsweise des Kindes als leitender Grundsatz, all seinen wirklichen Bedürfnissen durch eine milde, nahrhafte Kost zu entsprechen, ohne dasselbe an künstliche, unnatürliche Reizmittel (z. B. Kaffee) zu gewöhnen, — alle Rücksicht auf seine Kindesnatur zu nehmen, ohne dasselbe durch übertriebene Aengstlichkeit

schon in diesem frühen Alter zu verzärteln. Nie verliere man endlich aus den Augen, dass es besonders schwächliche, schlecht genährte oder auch mit übertriebener Aengstlichkeit, mit Liebe und Schonung am unrechten Ort behandelte Kinder sind, welche späterhin den häufigsten und gefährlichsten Krankheiten zu unterliegen pflegen, wie Brechruhr, Marasmus, Scropheln, Lungenschwindsucht, Rhachitis, Convulsionen, epileptische Anfälle.

Mit dem ersten Anlegen des Neugeborenen darf man nicht warten wollen, bis die Brüste reichlichere und wirkliche Milch geben; gerade durch das Saugen des Kindes wird bekanntlich ihre Absonderung am besten gefördert, und das sog. Milchwasser oder Colostrum, welches vom Kinde zuerst verschluckt wird, eignet sich ganz trefflich für dasselbe, indem dadurch der Abgang von Meconium (Kindspech) befördert wird, sicherer und unendlich zweckmässiger als durch alle Laxirsäfte (z. B. Rhabarbersaft) oder Klystiere, mit denen Hebammen, Gevatterinnen u. dergl. so gerne bei der Hand sind. Um dem Säugling das Saugen zu erleichtern, muss die Mutter die volle, gespannte Brust zunächst der Warze etwas zurückdrücken, nöthigenfalls die Milch im Anfang, wenn das Kind nicht saugen will, auspressen, überhaupt durch diese und jene Kunstgriffe nachzuhelfen wissen. — In Bezug auf die Häufigkeit des Anlegens an die Brust gibt es keine festen Regeln; jede Mutter wird alsbald aus eigener Beobachtung oder durch ihre Hebamme, ihren Arzt darüber belehrt werden, was gerade bei ihrem Kinde am zweckmässigsten ist. Sie lasse sich das so häufig wiederkehrende Nährbedürfniss ihres Kleinen nicht verdriessen, nehme aber anderseits auch auf die eigene Gesundheit Rücksicht, und meine z. B. nicht, dass ihr Kind bei jedem Schreien in der Nacht getrunken haben müsse. — Wegen der nachtheiligen Wirkung auf die Milch und somit auch auf den Säugling darf dieser niemals gleich nach einem heftigen Zorn und Aerger der Mutter an die Brust gelegt werden; man kennt zu viele Fälle, wo Kinder unter solchen Umständen gleichsam vergiftet unter Convulsionen u. s. f. gestorben sind.

Nach jedem Trinken sollte der Mund des Säuglings mit einem zarten, in Wasser getauchten Leinwandläppchen gereinigt werden; diess scheint eines der sichersten Mittel gegen Aphthen des Kindes wie gegen das Wundwerden der Brustwarze.

Zeigt das Kind besondere Unruhe, schreit es oft und anhaltend, so fehlt es gewöhnlich irgendwo an seiner Nährungsweise, an seiner Verdauung, am Stuhlgang u. dergl. Man verbessere daher etwaige Fehler und Mängel, hüte sich aber für gewöhnlich, in solchen Fällen sogleich zu Kamillen-, Anisthee oder Klystieren und ähnlichen Mitteln seine Zuflucht zu nehmen. Diess sollte blos auf ärztlichen Rath geschehen. —

Vergeblich wäre es, über das weitere Régime der Kinder allgemeine Regeln aufstellen zu wollen, — auch bei ihnen ist es je nach Land und Sitte immer wieder ein anderes, beim Bauern wieder ein anderes als beim Handwerker in der Stadt oder in reichen Familien, und hält man anders ein ge-

wisses Mass, gewisse Hauptgrundsatze ein, wie sie oben zusammengestellt worden, so können sie alle gedeihen.

Ueber den Nutzen oder Schaden der sog. Saugebeutel oder Zulpen, Schlotzer (Leinwandstückchen, oben in einem zusammengedrehten Kopf gefüllt mit gestossenem Zwieback, etwas Kandiszucker u. dergl.) ist viel gestritten worden; bei sehr unruhigen Kindern pflegen sie die lezte Zuflucht zu seyn, und hütet man sich vor ihrem Missbrauch, besonders auch hinsichtlich des Zuckers in denselben, so scheinen sie für gewöhnlich ohne positiven Schaden.

§. 97. Mit dem Aelterwerden des Kindes und seinem Wachsthum wächst auch das Bedürfniss mehr und mehr, dasselbe mit vorsichtigem, allmäligem Uebergang an die reichlichere Kost des Erwachsenen, an dessen Essenszeit und die gewöhnliche Hausordnung zu gewöhnen. In den ersten Jahren indess sollen sie noch ausschliesslich mild-nahrhafte, leichtverdauliche und einfach zubereitete Speisen erhalten, besonders ohne eigentlich gewürzige oder sonstwie reizende Beimischungen. Auch stärkeres Salzen der Speisen ist zu meiden. — Man gebe so den Kleinen immer noch vorzugsweise Mehlspeisen der leichtern Art, Suppen, z. B. aus Gerste, Reis u. dergl., daneben Weissbrod oder Zwieback, Milch, auch leichte Gemüse, Kartoffeln, etwas gut ausgereiftes Obst, und zum Getränke frisches Quellwasser, soweit nicht die Milch ihrem Durste genügen will. Süsses Backwerk u. dergl. sollte höchstens bei besonderen Gelegenheiten verabreicht werden. Fleischspeisen eignen sich ebensowenig für die ersten Lebensjahre, und am wenigsten Wildpret, Würste, geräuchertes Fleisch u. dergl.; — Milch und etwa mit dünner Fleischbrühe zubereitete Suppen bilden einen völlig ausreichenden Ersatz für animalische Kost. Auch Kaffee, Thee, Wein sollen von der Diät des Kindes ausgeschlossen bleiben, denn all diese Reizmittel sind dem kindlichen Organismus ungleich gefährlicher als den Erwachsenen, und können zu dessen vorzeitiger, ungeregelter Entwicklung, zum Entstehen von Gehirn-, Unterleibskrankheiten u. s. f. wesentlich beitragen. Um dagegen allen wirklichen Bedürfnissen des jungen, in raschem Wachsthum befindlichen Kindes zu genügen, müssen sie nach dem Frühstück im Verlauf des Vormittags, und nach dem Mittag- oder Hauptessen im Verlauf des Nachmittags, mehrere Stunden vor dem Abendbrod zur Genüge zu essen bekommen, mit sachgemässer Abwechslung der Speisen, und Anfangs wenigstens mit strenger Einhaltung der Stunden Tag für Tag.

Anders gestaltet es sich wieder späterhin für Knaben, Mädchen. Auch sie müssen sich freilich reizender, pikanter Speisen, gegohrener Getränke, selbst des Kaffee und ähnlicher warmer Getränke möglichst und am besten ganz enthalten. Dagegen sollen sich jetzt dieselben an den Genuss der verschiedenartigsten Nahrungsmittel gewöhnen; mildere Fleischspeisen sind ihnen jetzt Bedürfniss, und selbst ein gewisses Durcheinander der Speisen, eine gewisse Unregelmässigkeit in der Essenszeit nützen mehr als sie schaden, indem dadurch allein ihr Magen die nöthige Dressur und Abhärtung für's spätere Leben erhalten kann. — Wesentlich dasselbe gilt auch für die Jahre der Pubertätsentwicklung bei beiden Geschlechtern und für's Jünglingsalter. Vermöge der Energie ihres Stoffumsatzes und Wachsthums, ihrer Ernährungsprocesse ist ihnen eine reichliche Kost doppeltes Bedürfniss. Nur vermeide man auch bei ihnen alle zu reizenden Speisen und Getränke, besonders aber jeden Missbrauch geistiger Flüssigkeiten, denn nicht blos die vorzeitige Erregung des Geschlechtstriebs sondern auch eine krankhafte Reizung oder Exaltation des ganzen Nerven- und Gemüthslebens — die Quelle so vieler späterer Leiden, vorzeitiger Abspannung u. s. f. — könnten dadurch wesentlich gefördert werden.

Schon von Jugend auf muss gewissen Fehlern vorgebeugt werden — sowohl hinsichtlich der Art, der Wahl der Speisen als hinsichtlich der Art und Weise ihres Genusses —, welchen Kinder so leicht anheimzufallen pflegen. So gewöhne man dieselben bei Zeit, Alles zu essen was auf den Tisch kommt, ohne dabei wählerisch (schleckig) zu seyn. Anderseits zwinge man sie nicht mit pedantischer Strenge zu Speisen, gegen welche sie einmal einen entschiedenen, wenn auch nur halbwegs motivirten Widerwillen haben, und wirke durch passende Auswahl und Abwechslung dem Uebelstande entgegen, dass sich die Kinder durch Hülfe der Dienstboten, zärtlicher Grossmütter oder ihres kleinen Taschengeldes anderswoher vielleicht noch schädlichere Speisen und Schleckereien zu verschaffen suchen. Auch wehre man es dem Knaben nicht, wenn er drunter hinein Obst, Brod u. dergl. allen Suppen und warmen Speisen vorzieht, Kaltes und Warmes durcheinander isst. Die Natur treibt ihn dazu, und seine Verdauungswerkzeuge werden dadurch um so kräftiger. Doch verhüte man ein zu reichliches Essen von Brod (zumal neugebackenem), auch von Kartoffeln, und noch mehr alles zu hastige Essen wie den Genuss zu heisser Speisen oder Getränke. Besser ist es, besonders für Kinder, Alles zu kalt als zu warm zu geniessen.

§. 98. Für **Greise**, für's **höhere Alter** überhaupt ist wiederum nicht minder als für's andere, glücklichere Extrem des

Lebens eine weiche, selbst halbflüssige Consistenz der Nahrungsmittel zugleich mit Leichtverdaulichkeit derselben Bedürfniss. Auch liegen die Gründe hiefür nahe genug. Nicht blos dass allmälig das Kauen und Einspeicheln der Speisen immer mangelhafter vor sich geht, sondern auch die Energie der Verdauungs- und Blutbildungsprocesse wie das Nährbedürfniss, der Appetit sinken gleichen Schritts mit ihrem schwächer werdenden und eigenthümlich sich verändernden Stoffumsatz, mit den eigenthümlichen Veränderungen ihrer Dau-Apparate, mit der zunehmenden Passivität und Ruhe ihres ganzen Wesens, nach Körper wie Geist. Alles ist ja beim Greise auf vollem Rückzug, auf dem Wege der Rückbildung und zum allmäligen Ersterben begriffen.

Sorgfältige Auswahl der Speisen und Getränke, grosse Mässigkeit in deren Genuss wird daher für alte Leute doppelt nothwendig, und nicht ohne grosse Gefahr würden sie dieses Gebot ihrer Natur übertreten. Es handelt sich in dieser Lebensperiode nicht mehr um's Entwickeln, blos um's Erhalten, nicht mehr um's Vorwärts, blos um ein möglichst verzögertes und gut ausgeführtes Rückwärts. — Am besten eignen sich jetzt leichte zarte Fleischspeisen mit nahrhafter, leichtverdaulicher Pflanzenkost, einfach und schlicht zubereitet, besonders ohne grössere Mengen Fett oder Sauçen, ohne viele und besonders scharfe Gewürze, mit Vermeidung von Fischen, Wildpret, Pasteten, Salaten, Hülsenfrüchten, Kohlarten, überhaupt aller sauren, blähenden und anderer Nahrungsmittel, welche die Verdauung irgendwie stören oder den hinfälligen Organismus über Gebühr aufreizen und erregen könnten. — Man halte sich vorzugsweise an Suppen, kräftige Fleischbrühen u. dergl., und sorge daneben bei allen festen Speisen für gehöriges Gar- und Weichwerden bei der Zubereitung, und für Verkleinerung durch Zerschneiden, Zerhacken auf dem Tisch, zumal wenn einmal keine Zähne mehr diesen Dienst leisten können. Von grösster Wichtigkeit ist ferner, nicht grössere Mengen auf einmal zu geniessen, am wenigsten bei der Abendmahlzeit. Bei gutem Appetit, grösserem Nährbedürfniss hält man daher zweckmässiger mehrere kleine Mahlzeiten als blos eine zu reichliche. Dabei halte man sich strenge an eine bestimmte Ordnung, wie in der ganzen Lebensweise so auch in den Stunden der verschiedenen Mahle den Tag über. — Wer einmal an geistige Getränke, an Wein, Bier,

Kaffee u. dergl. gewöhnt ist, mag sich deren mässigen Genuss auch im Alter gönnen; kann der Mensch überhaupt ein Gewohnheitsthier heissen, so gilt es ja von alten Leuten in doppeltem Grade. Bedenklich wäre es dagegen, zumal bei gewissen Krankheitsanlagen (z. B. zu Kopfcongestionen, Schlagfluss, bei Magenleiden), erst jetzt ihren Gebrauch beginnen zu wollen; das Greisenalter am wenigsten eignet sich zu neuen Experimenten solcher Art.

Leider! zeigt die Erfahrung, dass nicht allen Personen höheren Alters die Selbstbeherrschung und Entsagungskunst zu Theil geworden, wie sie zur consequenteren Durchführung jener Lebensregeln nöthig sind; der feste Wille fehlt, wenn auch nicht die Einsicht. Oft ist der Geschmacksinn noch ziemlich rege, und vielleicht der einzige Sinn, welcher unversehrt zurückgeblieben; dazu kommt oft Langeweile, Drang zum Wechsel, und Greise lassen sich nicht so leicht mit ihren Gelüsten im Zaume halten als junge Kinder. Mit dem Allem ist die reichlichste Gelegenheit zu Ueberladung des Magens, zu Diätfehlern jeglicher Art gegeben, welche denn mit Indigestion, Colik und Blähbeschwerden, Durchfällen, wo nicht mit schlimmeren Leiden gebüsst werden. — Dieselben Gefahren drohen bei jedem Abweichen von der einmal zur Gewohnheit gewordenen Lebensordnung. Der bekannte Venetianer Cornaro, dessen Mässigkeit und hohes Alter fast zum Sprüchwort geworden, wurde einmal auf den Tod krank, als er nur wenige Loth mehr gegessen als gewöhnlich.

2) Modificationen der Nährungsweise je nach dem Geschlecht.

§. 99. Hier fordert das weibliche Geschlecht eine besondere Rücksicht, vermöge der mancherlei Phasen und Zustände, welche das Mädchen, das Weib beim Eintritt seiner Regeln, der Schwangerschaft wie beim Kindbett und während des Säugegeschäfts zu durchlaufen hat. Denn zumal während dieser Epochen seines Lebens geht für das Weib die Nothwendigkeit einer besonderen Regulirung der Diät hervor. — Schon oben (S. 20 ff.) ist von den wichtigsten Verschiedenheiten beider Geschlechter auch in dieser Richtung die Rede gewesen, wie sich solche besonders mit dem Eintritt der Pubertätsentwicklung und der damit ausgeprägten Differenzirung beider Geschlechter herauszustellen pflegen, — von dem geringeren Nährbedürfniss des Weibs im Vergleich zum Mann, wie es schon mit seiner ruhigeren, mehr sitzenden Lebensweise, mit der Eigenthümlichkeit seines ganzen Wesens gegeben ist. Dem weiblichen Geschlecht sagen so vor allem milde, wenig reizende, mässig nahrhafte Speisen zu, mehlige und süsse Nahrungsmittel, überhaupt vorherrschende Pflanzenkost mit milderen,

leichter verdaulichen Fleischspeisen. Alle geistigen, erhitzenden Getränke pflegen auf das Weib noch nachtheiliger einzuwirken als auf den Mann, auch fühlt es sich weniger zu ihnen hingezogen (doch mit Ausnahmen, zumal in Bezug auf Kaffee, Thee), wie denn überhaupt das Weib viel seltener der Unmässigkeit im Genuss der Speisen wie Getränke sich schuldig macht. Seine Leidenschaften und Schwächen liegen einmal nicht oder selten in dieser Richtung. — Anderseits wird durch Civilisation, Gewohnheit, Beschäftigungsweise u. dergl. gar Vieles in diesen diätetischen Eigenthümlichkeiten des weiblichen Geschlechts geradezu umgekehrt. Manche Weiber und Mädchen, z. B. Bäuerinnen, Wäscherinnen, Mägde, die Töchter und Frauen von Handwerkern u. a. haben sich oft ungleich grösseren Körper- und Muskelanstrengungen zu unterziehen als viele Männer, z. B. Stubensitzer, Gelehrte, manche Beamte, selbst Schneider und ähnliche stillsitzende Gewerke. Jenen ist daher auch dieselbe nahrhafte und reichliche Kost Bedürfniss wie dem Mann, welcher hart arbeitet. Ueberhaupt wechselt das Nährbedürfniss des Weibs in hohem Grade je nach seiner Beschäftigungs- und Lebensweise sonst, nach seiner Constitution, Gesundheit u. s. f., und die Ansicht, als müssten wenigstens zarte Mädchen oder Frauen immer auch zarte Speisen und in geringen Mengen zu sich nehmen, ist in ihrer Ausschliesslichkeit eben so falsch als gefährlich. Je nahrhafter und reichlicher ihre Kost, ohne doch durch Schwerverdaulichkeit, durch reizende, scharfe und ähnliche Eigenschaften zu schaden, um so besser werden sich auch sie dabei befinden.

Naht beim Mädchen die Entwicklung der Pubertät, der Menstruation, oder ist diese wirklich eingetreten, so eignet sich am besten eine milde, zwar nahrhafte, übrigens keineswegs schwerverdauliche, blähende oder erhitzende und reizende Kost (Milch- und Mehlspeisen, Suppen, leichte Gemüse, Eier, Geflügel u. dergl.). In dieser Epoche ihres Lebens könnten Thee, Kaffee vom schädlichsten Einfluss seyn; besser eignet sich Chocolade (ungewürzte). Je schwächlicher dagegen die Constitution, je deutlicher sich ein bleichsüchtiger Zustand um diese Zeit ausbildet, um so nahrhafter muss im Allgemeinen die Kost werden, in Verbindung mit anderweitiger Kräftigung durch sachgemässe Regulirung der Lebensweise.

Während der Schwangerschaft wie noch mehr späterhin beim Säugegeschäft muss bereits nicht blos auf die Gesundheit der Mutter sondern auch des Kindes und dessen ungestörte Entwicklung Bedacht genommen werden. Für gewöhnlich mögen Schwangere so gut wie Andere ihrem Appetit Genüge leisten, und dieser erreicht jetzt — besonders bei sonst schwächlichen, zarten, reizbaren Frauen — nicht selten einen ungewöhnlichen Grad, zum Theil wohl in Folge des grösseren Stoffaufwandes für die Frucht im Mutterleibe. Sie verdauen und ertragen auch die Speisen oft ungleich besser als je zuvor, thun jedoch wohl daran, zumal im Anfang der Schwangerschaft, sich an milde, leichtverdauliche Speisen zu halten, und gegen Ende derselben, wenn einmal die Gebärmutter hoch steht, nicht zu viel auf einmal zu geniessen. Zweckmässiger sind wohl immer häufigere und dafür kleinere Mahlzeiten, und die Hauptsache ist hier wie überall, dass die Speisen gut verdaut werden, und nicht aus einem Uebermass oder einer ungeeigneten Beschaffenheit derselben ein Nachtheil für die Mutter hervorgehe. Selbst ihren sog. Gelüsten mögen die Schwangern für gewöhnlich ohne Gefährde Folge leisten, vorausgesetzt dass sich dieselben auf keine wirklich schädlichen Stoffe beziehen (z. B. Essig, Kalk). Kaffee, Thee und in noch höherem Grade alle geistigen Getränke sollten aber ganz aus der Kost einer Schwangern ausgeschlossen bleiben.

Mit besonderer Vorsicht muss die Diät bei Neuentbundenen in den ersten Tagen und Wochen gehandhabt werden. Bis ihr Milchgeschäft in Ordnung ist, gebe man ihnen nichts als einige dünne Suppen, schwache Fleischbrühe den Tag über. Weiterhin kommt es — abgesehen von wirklichen Erkrankungen — vor Allem darauf an, ob die Wöchnerinn ihr Kind säugen will, säugen kann oder nicht. Im leztern Fall muss die Kost noch einige Zeit doppelt sparsam und milde eingerichtet werden, bis die Gebärorgane und das ganze System wieder in Ordnung und ausser Gefahr sind. Säugt die Mutter selbst, so muss sie bälder zu einer nahrhaften und reichlichen, übrigens milden, leichtverdaulichen Kost übergehen. Nur bleiben dabei schon aus Rücksicht für die Milch und den Säugling gar manche Substanzen ausgeschlossen, z. B. geräuchertes und gesalzenes Fleisch, alle Würste und sonstige gewürzte, scharfe und saure Speisen; desgleichen Spargeln, Zwie-

beln, Knoblauch und ähnliche Pflanzenstoffe, deren scharfe, zum Theil übelriechende Bestandtheile in die Milch übergehen würden. Auch Spinat, Rüben, Kohl (zumal saurer), Früchte in grösseren Mengen und sonstige rohe Pflanzenstoffe müssen ihrer oft schwerverdaulichen, blähenden oder laxirenden Eigenschaften halber vermieden werden. In ungleich höherem Grade gilt diess jedoch von Säuren, Essig, Citronen und von allen geistigen Getränken und jedem Missbrauch derselben, während anderseits ein Glas verdünnten guten Weins, Bier u. s. f. bei daran Gewöhnten oder bei Schwächlichen drunterhinein nichts schaden wird. Ueberhaupt hängt auch hier Vieles von Gewohnheiten und Sitten ab, und manche Bäuerinn, manches arme Weib, welches gleich wieder an die Arbeit muss, pflegt sich bei ihrer harten Kost samt dem Säugling mindestens nicht schlimmer zu befinden als Andere, welchen Aerzte, Hebammen oder Gevatterinnen als ängstliche Schutzwachen zur Seite stehen. Wesentlich nach ähnlichen Grundsätzen muss auch die Kost bei Ammen eingeleitet werden, doch mit dem Vorbehalt, dass dieselbe möglichst wenig von ihrer gewöhnten Nahrungs- und Lebensweise abweichen soll, dass ihre Fleisch- und Mehlspeisen, Gemüse, Suppen u. s. f. möglichst auf ihre gewohnte schlichte Weise zubereitet werden müssen. Ohnediess gibt es keine besondere Speisen und keine Finessen der Kochkunst, durch welche die Milchabsonderung wesentlich befördert werden könnte, wie hie und da gefabelt wird. — Zumal bei Ammen hat man endlich darauf zu achten, dass sie sich keinen Missbrauch geistiger Getränke zu Schulden kommen lassen.

Ist die Zeit des Entwöhnens gekommen, so muss einige Tage hindurch strenge Diät eingehalten werden; dünne Suppen reichen vollkommen aus, während man gleichzeitig auf Förderung des Stuhlgangs und der Transpiration durch die Haut zu achten hat.

Tritt endlich das Weib mit fortschreitendem Alter in die sog. climaterischen Jahre, in jene kritische Periode ihres Lebens, wo mit dem Schwinden der Regeln und andern daneben herlaufenden Umänderungen ihres ganzen Systems so manche Gefahren drohen, so kann auch hiebei eine strenge Regulirung der Diät nur vom entschiedensten Nutzen seyn. Mässigkeit in Speisen und Getränken, milde, wenig nahrhafte und substantielle Kost, Vermeiden aller reizenden, pikanten, aufregenden Stoffe und Flüssigkeiten

wird hier doppelt nothwendig, und trägt wesentlich dazu bei, die Gefahren z. B. von Seiten einer gewissen Vollblütigkeit und Congestionirung oder Ueberreizung einzelner Organe abzuschneiden.

3) Modificationen der Nährungsweise durch Constitution, Temperament und ähnliche persönliche Verhältnisse.

§. 100. Bei unserer so höchst unvollkommenen Einsicht in den ursächlichen Zusammenhang all dieser Eigenthümlichkeiten und besonderen Zustände des Einzelnen scheint es für jetzt grossentheils unmöglich, irgend welche diätetische Lehren mit Sicherheit darauf zu gründen. Eben so wenig hat uns aber schlichte Erfahrung etwas Bestimmtes darüber gelehrt, denn es fehlt uns hier noch mehr als anderswo an sicheren Beobachtungsreihen, und was man sonst wohl darüber anführt, hat man sich eben auf's Ungefähre ausgedacht. Wir können blos sagen, dass es zweifelsohne zweckmässig seyn wird, die Art und die Menge der zu geniessenden Speisen und Getränke entsprechend jenen Zuständen einzurichten, welche einmal als verschiedene „Temperamente", „Constitutionen" u. s. f. bezeichnet zu werden pflegen.

Insofern nemlich dabei einzelne Organe und Systeme, gewisse Functionen und Energieen bald in dieser bald in jener Richtung ungewöhnlich entwickelt scheinen und im Vergleich zu anderen überwiegen; — insofern weiterhin die Mischung der Säftemasse u. s. f., der Stoffwechsel, überhaupt der ganze Chemismus im Körper wie die Stimmung, die Energieen des Nervensystems und seiner verschiedenen Provinzen diese und jene Eigenthümlichkeiten von Belang bieten, scheint es ganz rationell und zweckmässig, unsere Diät darnach einzurichten. Entsprechend den immer wieder etwas eigenthümlich sich gestaltenden Bedürfnissen des Einzelnen sollte wohl die gesamte Stoffzufuhr, die Ernährungsweise nüançirt werden. Anderseits kann man hoffen, dadurch — durch zweckmässige Regulirung jener Zufuhr — auf diese und jene Systeme und Processe günstig einzuwirken, dem Ueberwiegen oder krankhaften Zurücktreten in der einen oder andern Richtung mittelst gewisser Reihen von Nährmitteln u. s. f. ein heilsames Gegengewicht entgegensetzen zu können.

So scheint es für Sanguiniker, Vollblütige, Choleriker gerathen, sich mehr oder weniger an eine milde, vorwiegend vegetabilische Kost zu halten, an Mehlspeisen, Gemüse, Früchte, leichtere und

einfach zubereitete Fleischspeisen; desgleichen an wässrige Getränke, mit Vermeidung aller reizenden, gewürzigen Substanzen, aller zu nahrhaften Speisen wie der geistigen Getränke. — Bei sog. nervösen, reizbaren Personen wird zugleich ein besonderes Augenmerk auf den möglichsten Grad von Leichtverdaulichkeit der Speisen, auf ihre solide Nahrhaftigkeit zu richten seyn, während blähende, schwerverdauliche Speisen, Fette, Gewürze, ganz besonders aber Kaffee, Thee zu vermeiden sind. Auch für lymphatische, für schwächliche und überzarte Naturen, zumal bei Anlage zu Scropheln, Lungenschwindsucht und verwandten Leiden wird sich im Allgemeinen eine plastische, nahrhafte und reichliche Kost, eine überwiegende Fleischdiät am besten eignen, während umgekehrt vielen Robusten und Wohlbeleibten eine kärglichere, magere, weniger nahrhafte Kost, eine vorherrschende Pflanzendiät (Gemüse, Mehlspeisen, Früchte) zusagen wird. Gleichzeitig muss jedoch nicht blos der Lebens- und Beschäftigungsweise, je nachdem sie ruhiger oder thätiger und bewegter ist, dem Grade der körperlichen wie geistigen Anstrengung und Arbeit und dem dadurch bedingten Nährbedürfniss, sondern auch der Gewohnheit, dem etwaigen Widerwillen gegen einzelne Speisen und ähnlichen individuellen Verhältnissen mehr die nöthige Rechnung getragen werden. Kurz — was dem Einen bekommt, kann dem Andern schaden, und die Sache jedes Einzelnen, nöthigenfalls seines Arztes ist es, all diesen so wechselnden Umständen und Zuständen gemäss bei der Wahl einer Diät vorzugehen.

Diese wenigen Andeutungen über die Wahl unserer Nährmittel und Getränke können hier um so eher genügen, als uns wie gesagt fast alle wissenschaftliche wie erfahrungsmässige Grundlage dafür abgeht. Specielle Vorschriften und Lehren lassen sich freilich unschwer geben, man findet sie in allen diätetischen Schriften. Ob jedoch jemals Einer consequent darnach gelebt hat, und mit welchem Erfolg, das wissen wir nicht. Ja nicht einmal in Spitälern, Cliniken und ähnlichen Anstalten ist bis jetzt bei der Regulirung, bei der Auswahl der täglichen Kost jenen individuellen Verhältnissen Rechnung getragen worden; noch viel weniger können wir natürlicher Weise über ihren Erfolg berichten. Dass es aber zweckmässig wäre, auch für jeden Einzelnen, in seiner Lebensweise ganz seiner Individualität entsprechend zu verfahren, lässt sich nicht in Zweifel ziehen. Nur wird er sich einstweilen — bei dem Mangel aller wissenschaftlichen Basis — mit mehr Sicherheit an seinen Instinkt, seine unverdorbenen Neigungen und daran, ob ihm eine Speise bekommt oder nicht bekommt, als an irgend was Anderes halten.

§. 101. Auf wesentlich gleiche Schwierigkeiten und Resultate stossen wir, wenn es sich darum handelt, diätetische Regeln für die verschiedenen Nationalitäten und Raçen, für die Bewohner der verschiedenen Climate und Localitäten wie für die Auswahl unserer Ersatzstoffe in den verschiedenen Jahreszeiten aufzustellen. Das Wenige, was sich hierüber mit einiger Sicherheit sagen liesse, mag sich der Leser selbst aus dem schon früher bei den betreffenden Capiteln Angeführten ableiten. So gilt im Allgemeinen, dass in heissen Ländern, desgleichen überall in der warmen Jahreszeit vorzugsweise leichte, gelind nahrhafte und vegetabilische Kost genossen werden soll, während in kalten Himmelsstrichen, in der kalten Jahreszeit, desgleichen in Berg- und Sumpfgegenden umgekehrt eine sehr nahrhafte, substantielle, zumal thierische Kost den Vorzug verdient. — Für jetzt beschränkt sich aber unser Wissen darauf, einfach sagen zu können, dass sich diese und jene Nationen und Menschen vorzugsweise an diese oder jene Nahrungsmittel und Getränke zu halten pflegen. Warum aber eigentlich (abgesehen von dem jeweiligen Appetit und von dem Umstand, dass ihnen ihr Boden, ihre Gewässer gerade solche und keine anderen zu bieten pflegen)? — und mit welchem Erfolg? lässt sich nicht wohl mit Sicherheit beantworten, und die mancherlei Versuche dazu, z. B. der neueren Chemie und chemischen Physiologie mögen wohl als mehr oder weniger gut ausgedachte Combinationen der Schreibstube, nicht aber als wirklich bewiesene Dinge ihren Werth haben.

Wie sehr auch hiebei die Gewohnheit und Sitten in Anschlag zu bringen sind, sehen wir z. B. an den Britten, welche in Ost- und Westindien nicht minder als im feuchtkalten, nebligen England recht viel und gut zu essen pflegen; und der Franzose lebt auf seinen Colonieen unter der Tropensonne gleichfalls wo möglich ebenso wie bei einem Restaurant in Paris. — Dass übrigens dadurch manche Gefahren entstehen können, zumal vor und während der sog. Acclimatisation, ist schon bei dieser angeführt worden.

c) Ueber den diätetischen Gebrauch der Speisen und Getränke bei Kranken. (Kranken-Diäten.)

§. 102. Es ist keineswegs die Sache der Hygieine, welche es ja in praktischer Hinsicht fast allein mit Erhaltung und Förderung der Gesundheit zu thun hat, auf den Gebrauch unserer diätetischen Hülfsmittel behufs der Beseitigung gewisser Krankheitsanlagen oder

wirklicher Krankheiten und ihrer nächsten Folgen in der Reconvalescenz weiter einzugehen. Doch grenzen anderseits Gesundheit und Krankheit so vielfach und innig aneinander, und eine Zusammenstellung jener Momente, welche uns bei der Wahl unserer Nahrungsmittel und Getränke wenigstens bei Kränklichen, bei Reconvalescenten leiten können, ist für Jeden von so hoher Bedeutung, dass auch hier eine Erwähnung derselben nicht durfte umgangen werden. Besonders sind es aber die Reconvalescenten, welche der Gesundheitslehre wiederum vielmehr als der Heilkunde angehören, und um so mehr, je weiter sie in der Genesung vorschreiten, ihr krankhafter Zustand dagegen zurückweicht.

Kranke — besonders Fiebernde, mit allen möglichen acuten und schmerzhaften Krankheiten Behaftete — werden schon vermöge ihrer instinktartigen Gefühle von sehr vielen Speisen und Getränken abgestossen, zu andern dagegen hingezogen; und bei Andern (z. B. mit nervösem, reizbarem Wesen, Schwäche und Verdauungsbeschwerden, mit Unterleibs-, auch Brustkrankheiten Behafteten), desgleichen bei vielen Reconvalescenten sah man zu deutlich auf gewisse Speisen und Getränke eine Verschlimmerung, auf andere umgekehrt Besserung eintreten, als dass man nicht bald auf den Nutzen einer Auswahl jener Ersatz- und Einfuhrstoffe hätte kommen müssen. Insofern nun bei solchen und andern Individuen gewisse Arten oder Reihen von Speisen und Getränken, kurz von Substanzen mit bestimmten Eigenschaften und Wirkungsweisen oft längere Zeit, jedenfalls aber mit Ausschluss anderer in Gebrauch kamen, sprach man davon als von besonderen „Diäten“ (Régimes). Man lernte so schon frühe — wenn auch nur obenhin — „kühlende, erfrischende, herabstimmende, beruhigende, stärkende“ und ähnliche Diäten mehr unterscheiden; auch wird von ihnen, so weit sie für uns hier von Bedeutung sind, sogleich die Rede seyn.

Handelt es sich also darum, für Kranke oder Reconvalescenten eine Auswahl ihrer Speisen und Getränke zu treffen, oder mit andern Worten: sie auf die gerade passendste Diät zu setzen, so stehen uns dafür zwei Wege zu Gebot, die sich wechselseitig unterstützen, und deren wir uns daher in sachgemässer Combination zu bedienen haben. Das Einfachste, Nächstliegende ist, dass wir dabei die eigenen Gefühle und Triebe des Kranken, seinen Wider-

willen wie seine Neigungen und Gelüste beachten, so weit sie nicht auf positiv und überall schädliche Dinge gerichtet sind. Schon oben wurde angeführt, dass wir uns bei den meisten fieberhaften, acuten Leiden mit ziemlicher Sicherheit auf diese Naturwinke verlassen können. Fast immer verschmähen hier die Kranken alle festen, nahrhafteren Speisen, besonders Fleisch; es gelüstet sie blos nach Wasser und kühlenden Getränken sonst, nach Obst und milder, wenig nahrhafter Pflanzenkost, und gerade diese Substanzen sind es auch, welche ihnen erfahrungsmässig am besten bekommen. — Der andere Weg besteht darin, dass wir aus den wissenschaftlich bekannt gewordenen Eigenschaften und Wirkungen gewisser Speisen und Getränke wie aus der erlangten Einsicht in das Wesentliche, d. h. in die Ursachen gewisser Krankheiten schliessen, diese oder jene „Diät“ werde bei einem Kranken am nützlichsten wirken. Diese leitenden Momente nun, wie sie uns die Wissenschaft bietet, sind zwar für jetzt höchst unsichere Führer; doch soweit die Erfahrung am Krankenbette sie bestätigt, werden wir uns alsdann wenigstens daran zu halten haben, wenn uns bessere Anhaltspunkte, selbst ein richtiger Instinkt der Kranken im Stiche lassen. So besonders bei chronischen, langwierigen Leiden, bei blossen Krankheitsanlagen, bei vielen Reconvalescenten.

Vor Allem kommt es hier immer darauf an, den Zustand der Verdauungsprocesse und des Verdauungsvermögens, der Unterleibsorgane, den Stuhlgang zu beachten; ferner die mancherlei Ausscheidungen, z. B. durch Nieren, Hautdecken, und die Temperatur der leztern; den Stand des Kreislaufs, des Pulses wie der allgemeinen Ernährung des Körpers, seines Stoffwechsels, die vermuthliche Mischung des Bluts; endlich den Kräftezustand, die Energie der Muskulatur und des Nervensystems, dessen Reizbarkeit und Stimmung. Wir werden daraus ermitteln können, ob eine nahrhafte, reichliche Kost am Platze ist, wie z. B. bei Bleich- und Wassersüchtigen, bei vielen Schwindsüchtigen, Scorbutischen, bei durch Verluste aller Art (an Blut, Milch, profusen Schweissen, Eiter) wie durch Strapazen, durch lange Nervenleiden, durch Gram und Schwermuth Erschöpften; — oder ob umgekehrt die Kranken auf eine schmale, wenig nahrhafte, mehr vegetabilische Kost zu setzen sind, wie z. B. die meisten Gicht- und Steinkranken, Hämorrhoidarier. — Hier wie überall ist es nun Aufgabe, einerseits den wahrscheinlichen Zustand des Organismus und seiner wichtigsten, zumal chemischen Processe, anderseits die Eigenschaften, die Wirkungen der zu verabreichenden Nährmittel und Getränke je nach ihren Mengen und Zubereitungsweisen in's Auge zu fassen, und beide in die möglichst zweckgemässe Harmonie mit einander zu bringen. Im zweifelhaften Fall wird man sich immer zunächst an die unschuldigsten, leichtverdaulichsten

Substanzen halten; — man wird neue Speisen und Getränke im Anfang in kleinern, vorsichtigen Mengen reichen, überhaupt Versuchsweise zu verfahren, und sich dabei sowohl nach den Gewohnheiten und Gefühlen des Kranken als auch nach dem Erfolg zu richten haben. Von besonderer Wichtigkeit ist endlich, dass man die gesamte Lebensweise, das ganze Verhalten des Kranken, alle sonstigen hygieinischen Einflüsse mit der jeweiligen Diät in gehörigen Einklang setzt (z. B. Luft, Wohnung, Thätigkeit oder Ruhe), und dass bei gleichzeitiger Anwendung anderer Heilmittel, von Arzneien weder deren Wirkung noch diejenige des diätetischen Régime beeinträchtigt, vielmehr die Wirkung der einen durch diejenige der andern möglichst unterstützt werde.

Wesentlich nach ähnlichen Grundsätzen ist bei Reconvalescenten vorzugehen. Auch kommt der Regulirung ihrer Diät eine um so grössere Bedeutung zu, als einerseits gerade dadurch den Folgen und Nachwehen der Krankheit wie so mancher ärztlicher Eingriffe meist am besten gesteuert werden kann (z. B. der reizbaren Schwäche und Erschöpfung, Abmagerung), anderseits fast nirgends leichter als hier sog. Diätfehler vorkommen. Denn der lebhafte Appetit, oft zu wirklichem Heisshunger sich steigernd, verlockt so viele Reconvalescenten zu einem wenigstens relativ übermässigen Genuss von Speisen, über welche das noch schwache Verdauungsvermögen nicht Herr werden kann. Selbst Aerzte lassen sich oft, wenn einmal die dringendsten Krankheitszufälle geschwunden, zum Glauben verleiten, die Genesung sei bereits in vollem Zuge, während dem in Wirklichkeit nicht so ist, und jede Unvorsichtigkeit im Essen oder Trinken bei der Schwäche und Reizbarkeit des Kranken die schlimmsten Folgen haben kann. Wissen wir doch, dass so häufig nicht blos Indigestion, Colik, Durchfälle und ähnliche Unterleibsbeschwerden sondern wirkliche Recidive dadurch veranlasst werden, z. B. bei und nach Nervenfieber, Ruhr. — Die Hauptsache wird daher seyn, für Reconvalescenten die Diät hinsichtlich der Art wie Menge der Speisen u. s. f. nicht ihrem Appetit, ihren Gelüsten sondern ihrem Verdauungsvermögen und ganzen Zustande entsprechend einzurichten; — dass man sie nur allmälig von den leichtesten, verdaulichsten zu den nahrhaftesten Speisen übergehen lässt, und ihnen nie viel auf einmal, dagegen um so häufiger zu essen gibt.

Die Hauptarten von Diäten stellen wir nun in der Kürze folgendermassen zusammen, und schliessen damit die diätetische Verwendung unserer Speisen und Getränke.

1) Wässrige und vegetabilische, überhaupt möglichst leichte und wenig nahrhafte Diät.

§. 103. Je nach ihren Wirkungen in einzelnen Fällen hat man diese Diäten sonst auch bald als kühlend-erfrischende, entzündungswidrige, schwächende, bald als erweichende, reizmildernde, erschlaffende u. s. f. bezeichnet.

Man reicht hier den Kranken mehr oder weniger ausschliesslich theils frisches, theils getrocknetes Obst, leichtverdauliche

Gemüse, besonders Wurzeln, auch geringe Mengen Mehlspeisen, Kartoffeln und gut ausgebackenes Brod; als Getränke ein gutes Quellwasser, unter Umständen schleimige Getränke, auch etwas Milch oder Molken, und höchstens — ausnahmsweise — ein leichtes Bier in geringen Mengen.

Die Wirkungen dieser Kost ergeben sich aus dem bereits in früheren §§. Angeführten, ebenso die Fälle, bei denen wir uns derselben am zweckmässigsten bedienen können, wie z. B. bei jugendlichen, sanguinischen, reizbaren, vollsaftigen, zu Wallungen und Congestionen geneigten Personen. Ganz besonders eignet sich jedoch diese Diät in mehr oder weniger strenger Durchführung bei allen fieberhaften und entzündlichen Krankheiten, z. B. bei Brustentzündung, Scharlach und Masern, bei nervösen Fiebern; ebenso bei Neigung kräftiger, wohlgenährter Individuen zu Blutflüssen, zu Schlagfluss und bei wirklichem Eintritt solcher Affectionen; bei manchen Fällen von übermässiger Reizbarkeit des Nervensystems; bei vielen Hämorrhoidariern mit kräftigem, vollsaftigem Körper und bei sitzender, früher zu üppiger Lebensweise, desgleichen bei Gicht und Blasenstein unter ähnlichen Umständen; endlich im Anfang der Reconvalescenz nach hitzigen, acuten Krankheiten.

In mancher Hinsicht reihen sich hier Obst- (z. B. Trauben-) Curen, Molkencuren und ähnliche an, wie sie bei den verschiedensten chronischen, hartnäckigen Leiden in Anwendung kommen, z. B. der Athmungs- und Unterleibsorgane, bei anfangender Lungenschwindsucht, bei Gicht, Fettsucht, sog. Infarcten und Abdominal-Plethora u. a. — Als Extrem dieser wenig nahrhaften Diäten könnte endlich die sog. Hungercur gelten, wo möglichst wenig nahrhafte Stoffe und in möglichst kleinen Mengen längere Zeit durch gereicht werden. Man bedient sich derselben da und dort in den schlimmsten Fällen obiger Art, wenn andere Mittel und Wege ohne Erfolg geblieben, z. B. bei hartnäckiger Gicht, Lustseuche, bei Erweiterungen des Herzens, der grossen Pulsaderstämme.

2) Milchdiät.

§. 104. Ausser den verschiedenen Milchsorten (s. §. 52) und vor allen der Kuhmilch besteht diese Diät aus Mehlspeisen und dünnen Suppen, wie Reis, Gerste, Hirse, Gries, Sago, Arrowroot u. dergl.; auch schleimige Wurzelgemüse, z. B. Schwarzwurzeln, Puddings, mit geringen Mengen Kartoffeln, Brod, Zwieback; zum Getränke ausserdem Wasser. — Nur ausnahmsweise wird

drunter hinein von Fleischspeisen etwas Geflügel und anderes sog. weisses Fleisch gestattet; dagegen bleiben alle sauern Speisen und Getränke, z. B. Salate, auch Obst, die meisten Gemüse, desgleichen gewürzte, pikante, scharfe und aufreizende Substanzen, mögen sie heissen wie sie wollen, strenge ausgeschlossen, besonders alle geistigen Getränke, Kaffee, Thee.

Am strengsten und ausschliesslichsten kommt diese Diät beim Kinde und besonders beim Säugling in Gebrauch, insofern sich dieser die erste Zeit hindurch sogar einzig und allein von Milch zu nähren pflegt. Ausserdem eignet sie sich im späteren Alter — bald so bald anders modificirt — bei reizbaren, leidenschaftlichen (sanguinischen, cholerischen) Individuen; Curweise sehr häufig bei Personen, welche durch Ausschweifungen, Onanie u. s. f. erschöpft, oder durch Leidenschaften, geistiges Ueberarbeiten, Gram zugleich in einen reizbaren, erethischen Schwächezustand gerathen sind; ferner bei den verschiedensten chronischen Leiden der Verdauungs- und Brustorgane, bei chronischer Magen- und Darmentzündung, Ruhr, Kehlkopf- und Lungenschwindsucht, bei chronischer Bronchitis und Catarrh u. dergl., — kurz überall wo von einer ziemlich leicht verdaulichen, mild nahrhaften Kost ohne reizende Nebenwirkung nützliche Dienste erwartet werden können.

Um solche mit grösserer Sicherheit zu erzielen, ist der gleichzeitige Genuss frischer reiner Luft, mässige Bewegung im Freien und Vermeiden jeder übermässigen, zumal geistigen Anstrengung fast unentbehrlich, und weil sich besonders bei schwachem, reizbarem Magen, bei den mannigfachen Verdauungsbeschwerden jener Individuen nie vorausbestimmen lässt, wie ihnen diese Diät bekommen wird, muss gewöhnlich mit Umsicht, gleichsam Versuchsweise damit vorgegangen werden. Am schlechtesten pflegt diese Milchdiät bei Trägheit der Verdauungsprocesse, des Stuhlgangs, bei sog. Verschleimung der ersten Wege (Catarrh) und bei Neigung zu Blähbeschwerden ertragen zu werden, bei Personen mit sitzender Lebensweise und vorherrschender Geistesarbeit. Auch für alle fieberhafte, hitzige Krankheiten eignet sie sich gewöhnlich nicht; ebensowenig bei lymphatischen, passiven oder scrophulösen, wassersüchtigen, sehr heruntergekommenen Individuen.

Gerne vermischt man in derartigen Fällen die Milch mit Selters- und ähnlichen Mineralwassern, oder auch mit Quellwasser, Molken, Gerstenabsud, zumal

wenn die reine Milch nicht ertragen wird. Trinkt man sie pur, so geschieht es am besten unmittelbar nach dem Melken (Kuhwarm), und Morgens.

3) Nahrhafte und kräftigende, plastische Diät.

§. 105. Hier wird die gewöhnliche, nahrhafte Hauskost gereicht, doch mit Ausschluss schwerverdaulicher, blähender Speisen und pikanter, reizender Bereitungsweisen in der Küche. Je nach den einzelnen Fällen kann man dabei sehr verschiedene Grade der Ernährung und Restauration bezwecken, und demgemäss auch unter den Speisen und Getränken eine verschiedene Auswahl treffen. Will man nur in geringerem Grade ernährend wirken, z. B. im Anfang, bei Reconvalescenten, so hält man sich vorzugsweise an Geflügel, Kalbfleisch und andere junge Thiere, an Eier, Fleischbrühe und daraus bereitete Suppen, zuweilen auch an Austern, Schnecken; gibt drunterhinein Mehlspeisen, Puddings, Kartoffeln, leichte Gemüse, und als Getränke neben einem guten Quellwasser Bier, leichten Wein in mässigen Dosen, jezuweilen zum Frühstück Chocolade oder Milch-Kaffee. — Will man in noch höherem Grade restauriren und kräftigen, so eignen sich dazu vor Allem die nahrhaftesten Fleischspeisen, z. B. Ochsenfleisch, Wildpret, Schinken; bei gutem Magen auch das fettreichere Fleisch des Hammels, der Gans und Ente, Ortolanen; immer in sachgemässer Verbindung und Abwechslung mit Mehlspeisen, Gemüsen (auch Trüffeln) u. dergl., und mit Vorsicht edlere, geistreiche Weine, wie Rheinwein, Burgunder, nach Umständen Madera und andere Secte. — Auch die Wirkung dieser Diät wird wesentlich befördert durch den Genuss einer reinen frischen Luft, durch mässige Körperanstrengung und Bewegung im Freien, entsprechend dem Kräftestand des Einzelnen.

Im Allgemeinen eignet sich diese Diät für alle schlechtgenährte, schwächliche, heruntergekommene Naturen samt den mancherlei Leiden und Krankheiten, welche darin ihre Quelle oder doch eine wichtige Complication finden mögen. Also nicht blos bei Auszehrenden und Hectikern, bei Wassersüchtigen, Blutarmen, Bleichsüchtigen, bei erschöpften Reconvalescenten, sondern auch bei so vielen Scrophulösen und Rhachitischen, bei Hysterischen und andern übermässig reizbaren und zugleich schwächlichen, heruntergekommenen Individuen; ebenso bei lymphatischen, passiven

Subjecten mit schlaffer, weicher Muskulatur und krankhaft weisser Hautfarbe.

Dass hiebei die einzelnen Fälle genau unterschieden werden müssen, und nur der Arzt diese wie andere „Diäten“ sachgemäss zu handhaben vermag, braucht wohl kaum erwähnt zu werden. Hier konnte es sich blos darum handeln, gewisse Hauptgruppen von Diäten dem Leser in Kürze vorzuführen, nicht aber das geben zu wollen, was nur Sache des Arztes am Krankenbette seyn kann.

V. Ueber Nahrungsmittel und Getränke in ihren Beziehungen zu einer ganzen Bevölkerung.

(Oeffentliche Bromatologie.)

§. 106. Insofern jedes Volk nichts anderes darstellt als eine gewisse Masse von einzelnen Menschen, begreift es sich von selbst, dass so gut als für jeden Einzelnen auch für die Gesamtbevölkerung eines Landes eine gehörige Menge, eine gute Beschaffenheit ihrer Nahrungsmittel und Getränke unentbehrliches Bedürfniss seyn muss. Einfacher und leichter ist die Erfüllung dieses Bedürfnisses von Seiten der Getränke; denn mit Ausnahme des Wassers und der Milch kann ja keines derselben als wesentlich und unentbehrlich für die Existenz des Menschen gelten, eine so wichtige Rolle auch andere zumal gegohrene Getränke, mit Kaffee, Thee u. a. im Leben und Treiben der Völker spielen, ja unter Umständen sogar nahezu als unentbehrliche Hülfsmittel ihres Gedeihens gelten mögen. Immerhin kommt den Nahrungsmitteln im engern Sinn, vor allen dem Getreide, den Cerealien, auch Kartoffeln und dem Fleisch, somit weiterhin dem Feldbau und der Viehzucht eine unendlich höhere Bedeutung im Leben der Völker zu. Hängt doch von dem relativen Reichthum dieser Nahrungsmittel, von ihrer gehörigen Vertheilung unter sämtliche Volksclassen und von der auch den Aermeren gegebenen Möglichkeit, sich die erforderliche Menge gesunder Nahrungsmittel zu verschaffen, nicht allein die eigene gedeihliche Fortexistenz und Wohlfahrt jedes Einzelnen samt seiner Familie ab, ihre Gesundheit und Lebensdauer, sondern auch am Ende ebendamit das Wohl und Wehe der Gesamtbevölkerung, eines ganzen Staats.

Ueberblicken wir von diesem Gesichtspunkt aus all die Länder und Nationen unserer Erde, so finden wir, dass schon die Natur

ihre Gaben in sehr ungleichem Massstab und in wechselnder Fülle an dieselben ausgetheilt hat, dass in der Art wie im Reichthum der Nahrungsmittel eines Volks die grössten Verschiedenheiten je nach Clima und Gegend, je nach Beschaffenheit des Bodens, der Gewässer und dergleichen natürlichen Umständen mehr stattfinden. So mannigfach die Völker und Menschenraçen selbst sind, so mannigfach sind auch ihre von der Natur gelieferten Nahrungsmittel, und beide stehen in den innigsten Beziehungen zu einander. Ausserdem erblicken wir aber nicht minder bedeutungsvolle Verschiedenheiten der Nationen in Bezug auf Art wie Reichthum ihrer Nahrungsmittel, welche nicht sowohl in jenen natürlichen, oft unvermeidlichen Einflüssen als vielmehr in mehr oder weniger künstlichen, relativ zufälligen Umständen begründet sind. Wir finden, dass nicht blos die jeweilige Cultur des Bodens sondern auch der jeweilige Culturzustand seiner Bevölkerung, die ganze Bildungs- und Civilisationsstufe eines Volkes wie seine gewerbliche und commercielle Entwicklung, und — in innigster Wechselbeziehung damit — dass seine jeweiligen staatlichen Einrichtungen und Regierungsformen zusamt dem öffentlichen Rechtszustand vom entschiedensten Einfluss auf die Art und Fülle seiner Ernährung und damit seiner ganzen Wohlfahrt sind.

Wie der Einzelne hat es somit auch ein Volk in seiner Hand, jedenfalls in viel höherem Grade als es öfters bei seinem beschränkten oder trägen Sinn zu glauben scheint, die Gaben der Natur auszubeuten und zu seiner Wohlfahrt zu verwenden, ja sogar troz ihrer stiefmütterlichen Kargheit zu gedeihen. Vor Allem ist es aber seit jeher der Acker- und Getreidebau gewesen, von welchem die Möglichkeit fester Ansiedlung eines Volks und damit die Möglichkeit höherer Gesittung und Cultur abgehangen. Deshalb ist er auch von jeher ein Gemeingut der gesitteteren Nationen aller Zeiten und Länder gewesen.

Schon aus der früher gegebenen Zusammenstellung unserer Nahrungsmittel (§§. 4—6) erhellt ihre Verschiedenheit je nach den Himmelsstrichen und Ländern. Während so zwischen den Wendekreisen schon die Masse der Fruchtbäume, der Palmen mit ihren Ananas, Datteln, Feigen, Orangen u. s. f., die Fülle aller möglichen Gewürze gleichsam von selbst den Eingeborenen ihre Nahrung anweist, und von Cerealien fast blos der Reis — das Stickstoffärmste Getreide — vorkommt, starren den Menschen in der kalten Polarzone Schnee- und Eisfelder oder in's Unendliche gestreckte, kahle Bodenflächen an, nur

bedeckt von Flechten, welche höchstens noch das Rennthier nähren, — Ländergebiete, welche für den Menschen fast allein durch die Zugabe fischreicher Meere und Seen noch bewohnbar werden.

Dagegen zeichnet sich die gemässigte Zone durch den Reichthum und die bunteste Mannigfaltigkeit an Gewächsen sowohl als an Thieren aus, welche dem Menschen zur Nahrung dienen können. Hier — vom 62⁰ bis etwa zum 35⁰ Breite trägt die Erde all jene Getreidearten, jene Kartoffeln, welche nicht blos ihrem fleissigen Bebauer selbst das „tägliche Brod" liefern, sondern auch zur Mästung seiner Hausthiere, als Futter so mancher Vögel dienen, deren sich wiederum der Mensch als Nahrung bedient. In diesen Zonen ist es, wo der Boden oft in unendlichen Strecken von jenem grünen Teppich mit Gräsern und Leguminosen aller Art bedeckt erscheint, welcher zahllosen Heerden von Wiederkäuern, dem Rinde, Schaf wie dem freien Wild ihren Futterplatz abgibt; — ihre oft so gewaltigen Fleischmassen haben aber dem Menschen sein anderes wichtigstes Aliment zu liefern. Was sind gegen sie wie gegen das Geflügel dieser Länder die unansehnlichen Lama's und andere Wiederkäuer oder jene Insekten - fressenden Vögel der Tropenzone, mit ihrem meist lederartig zähen und unschmackhaften Fleisch! — Während ferner die Meere, die Ströme und Seen jener Ländergebiete vermöge ihres Reichthums an Fischen der mannigfachsten Art als weitere Nahrungsquelle dienen, trägt der Boden selbst noch durch die Menge von Küchengewächsen und Früchten, und vor allem durch die Weinreben, die er liefert, so wesentlich zur Abwechslung und Mannigfaltigkeit unserer Speisen und Getränke bei. Will jedoch die Rebe schon jenseits des 50⁰ Breite nicht mehr recht gedeihen, so schwindet auch die übrige Pflanzenwelt den Polen zu mehr und mehr zusammen, desgleichen die mit ihrer Nahrung darauf angewiesene Thierwelt, bis zuletzt nur noch Moos und Flechten übrig bleiben, mit Rennthier und Lappen drauf. Diese und andere Nomadenvölker, welche nur sparsam zerstreut jene unermesslichen Ländergebiete bewohnen, müssen ausserdem ihre Nahrung kärglich genug aus dem wenigen Hafer, den sie bauen, und aus den Fischen, Walen, Seehunden ihrer Meere beziehen. Doch leben sie noch in Hülle und Fülle im Vergleich zu jenen Indianervölkern im Gebiete des Orinoko und Amazonenstroms, welche sich einen guten Theil des Jahres durch von Thon und andern Erdarten nähren müssen.

Eine so ungleiche Freigebigkeit der Natur hat indess der Mensch von jeher durch sein eigenes Dreingreifen, seinen Fleiss, durch Handel und Verkehr wieder auszugleichen verstanden. Wurde schon im Alterthum das getreidereiche Aegypten zur Kornkammer Italiens, und Hungersnoth bei Misserndten dadurch seltener als zuvor; spendete schon in frühen Jahrhunderten der Handel mit dem Morgenland dem Europäer und seiner Tafel die Gewürze und sonstigen Gaben weit entlegener Welttheile, so ist dieser gegenseitige Austausch der Nationen und ihrer Güter jetzt zu einem sonst nie gekannten Umfang gestiegen. Liefert so China, Japan uns Europäern seinen Thee für unsere Fabrikate und Waaren, tauscht der Russe z. B. die Weine und Früchte des Südländers mit seinem Getreide und Caviar, mit seinen rohen Metallen, Pelzen

und Häuten ein, so wird jetzt vom Nordamerikaner nicht blos Korn sondern auch sogar fettes Schlachtvieh nach England geschickt, um dafür seine Fabrikate zurückzunehmen. Und wer wollte erst die Ausdehnung dieses Wechselverkehrs und gegenseitiger Hülfeleistung in der spätern Zukunft bestimmen, wenn einmal die Verkehrsmittel noch ungleich mannigfacher und leichter geworden, und so manche Schranken, welche arglistige oder missverstandene Politik immer noch künstlich zwischen die Völker zu schieben weiss, vor der Gewalt des Fortschritts gefallen seyn werden!

Die unendliche Bedeutung des Ackerbaus für ein Volk könnte aber nicht wohl naiver zugleich und eindringender geschildert werden als von jenem Häuptling eines indianischen Jägervolks geschehen ist. „Seht ihr nicht", redet er seinen Stamm an, „dass die Weissen von Körnern, wir aber von Fleisch leben, dass das Fleisch mehr als 30 Monden braucht um heranzuwachsen, und oft selten ist? — dass jedes jener wunderbaren Körner, das sie in die Erde streuen, ihnen mehr als hundertfältig zurückgibt? — dass das Fleisch, wovon wir leben, vier Beine hat zum Fortlaufen, wir aber nur zwei, um es zu erhaschen? — dass der Winter, die Zeit unserer mühsamen Jagden, ihnen die Zeit der Ruhe ist? — Drum haben sie so viele Kinder, und leben länger als wir. Ich sage also, ehe die Cedern unseres Dorfs werden alt geworden seyn, wird das Geschlecht der kleinen Kornsäer das Geschlecht der Fleischesser vertilgt haben, wofern diese sich nicht entschliessen zu säen." — Und dem geschah also.

§. 107. Jener bedeutungsvolle Einfluss der Ernährung und sämtlicher Subsistenzmittel eines Volks auf seinen ganzen Zustand springt von selbst in die Augen, wenn wir mit den Ergebnissen der Statistik in der Hand die wichtigsten Güter eines Volks — wenn wir seine Gesundheit, die mittlere Lebensdauer der einzelnen Volksglieder, den Grad der Sterblichkeit, die allmälige Zunahme der Bevölkerung so gut als die öffentliche Sittlichkeit gleichen Schritt halten sehen mit dem Reichthum oder der Armuth wie mit der Güte, der Nahrhaftigkeit oder Schlechtigkeit der Subsistenzmittel, welche einer Bevölkerung zu Gebote stehen. Wir überzeugen uns von jenem Einfluss, sobald wir nur die verschiedenen Länder und Völker oder die verschiedenen Classen desselben Volks in jener Hinsicht untereinander vergleichen, oder die Wirkungen von Misserndten und Theuerung, selbst jedes vorübergehenden und geringen Steigens im Preise der Nahrungsmittel auf die Bevölkerung und deren Gesundheitsstand prüfen wollen. Nicht ohne Grund heissen unsere Nahrungsmittel auch „Lebensmittel", und treffend sind die Worte jenes Naturforschers: „wo ein Brod wächst, wächst ein Mensch." Kommt einem Volk oder einer Classe der

Bevölkerung nur eine kärgliche Nahrung zu, so kann sich auch deren Gesundheit nicht erhalten, weder Körper noch Geist sind im Stande, ihre Functionen auf die Dauer auszuführen, wie es sich gehört, und Volksseuchen, grosse Sterblichkeit wie sittliches Verkommen müssen die weitere Folge seyn.

Als die wichtigsten Nahrungsmittel einer Bevölkerung können jetzt überall die Getreidearten, das Brod (mit Kartoffeln) und das Fleisch gelten. In England aber consumirt im Durchschnitt jeder Einwohner etwa 3 — 4 Scheffel Getreide jährlich, in Preussen z. B. kaum 1 Scheffel, d. h. in England kommt etwa 4 — 5mal mehr Getreide oder Brod auf jeden Kopf als in Preussen und vielleicht in ganz Deutschland, und sogar 20mal mehr als in Schweden. Und während in England der Kopf im Durchschnitt gegen 5 Unzen Fleisch täglich verzehrt, mögen in Deutschland kaum 3 Unzen, in Frankreich sogar blos 1 — 2 Unzen tägliche Fleischnahrung auf den Kopf kommen. Wir wissen aber auch, dass die mittlere Lebensdauer in England 40 Jahre, in Deutschland, Frankreich blos etliche 30 Jahre beträgt; dass während in England jährlich von etwa 46 — 50 blos Einer stirbt, in Deutschland, Frankreich alljährlich schon von 40 Einer dem Tode verfällt. Freilich mögen hier noch andere Einflüsse genug zusammenwirken; doch bei der unzweifelhaft so mächtigen Rolle, welche die Nahrungsmittel in unserer Oekonomie spielen, wird dem Reichthum oder der Armuth derselben immerhin ein überwiegender Einfluss beizulegen seyn.

Mit ungleich grösserer Bestimmtheit erkennen wir aber diesen Einfluss, sobald wir den Gesundheitszustand einer Bevölkerung bei reichlichen Erndten und verhältnissmässig niedrigem Preis ihrer Nahrungsmittel mit demjenigen vergleichen, wie er sich bei und nach Misserndten, in Zeiten der Theuerung oder wirklicher Hungersnoth herausstellt. Als massgebend kann hiebei der Preis des Getreides, des Brods gelten, insofern durch seine Schwankungen das Verhältniss aller Subsistenzmittel zur Grösse der Bevölkerung und deren Nährbedürfniss, kurz der relative Reichthum oder Mangel ihrer Nahrungsmittel am sichersten bezeichnet wird. Hievon und von der Art der Vertheilung aller Subsistenzmittel auf ein ganzes Volk hängt aber am Ende die Möglichkeit für jeden Einzelnen, besonders aber für die Masse der Bevölkerung ab, sich mittelst

ihrer Arbeit und ihres Verdienstes das Leben zu fristen; es hängt davon weiterhin für die unendliche Mehrzahl eines Volkes die Möglichkeit ab, sich eine eigene Existenz zu gründen und eine Familie zu erhalten. Es begreift sich so von selbst, dass weiterhin auch die Zahl der Ehen und ihre Fruchtbarkeit, die Zahl der Geburten, somit die Zunahme der Bevölkerung, und zwar einer gesunden, lebenskräftigen in der innigsten Beziehung mit den Subsistenzmitteln eines Volkes steht; dass von ihnen die Häufigkeit oder Seltenheit von Krankheiten und Seuchen, die jährliche Zahl von Todesfällen, kurz die mittlere Lebensdauer und der Grad der Sterblichkeit einer Bevölkerung abhängen wird. Auch lehrt die Erfahrung, dass schon mit jedem Steigen des Frucht- und Brodpreises und der damit gegebenen Erschwerung des täglichen Nahrungserwerbs für die ärmeren Volksclassen die Häufigkeit und Bösartigkeit der Krankheiten, der Grad der Sterblichkeit gleichfalls steigt. Ja derselbe Nachtheil, wenn auch oft weniger deutlich, kann schon durch bedeutende Octrois, d. h. durch alle von Gemeinden, Städten auf Nahrungsstoffe und andere unentbehrliche Consumtionsartikel gelegte Abgaben, Einfuhrzölle u. dergl. hervorgebracht werden, indem solche Abgaben — also die Preiserhöhung der Lebensmittel — am schwersten auf die ärmeren Volksclassen zu drücken pflegen, welche nur mittelst ihrer täglichen Arbeit von einem Tag auf den andern leben, ohne die Hülfe irgendwelchen Capitals. Zu ungleich höherem Grade sehen wir aber diese Uebelstände alle bei wirklicher Hungersnoth steigen, oder bei völligem Stocken von Handel und Gewerbe, von allen Erwerbsmitteln für die Masse der Bevölkerung. Während jetzt mit dem Sinken des Verdiensts und Arbeitslohns auch die Zulänglichkeit der täglichen Nahrung sinkt, muss oft die Anstrengung des Einzelnen steigen, er muss die Arbeit oft bis zur Erschöpfung fortsetzen, nur um das Nothdürftigste zu erwerben. Jetzt pflegen auch Krankheiten, Seuchen mehr und mehr zuzunehmen, und die Sterblichkeit wächst im Vergleich zu gewöhnlichen Zeiten meist um 6—10 Prct. Indem weiterhin wenn auch nicht die Möglichkeit, so doch die Leichtigkeit des rechtlichen, legitimen Nahrungserwerbs für die unbemittelteren Volksclassen abnimmt, sinkt auch gewöhnlich die öffentliche Sittlichkeit, während die Zahl der Verbrechen — besonders gegen fremdes Eigenthum zunimmt. Ja es können Epidemieen,

gefährliche Erschütterungen nicht blos im Gesundheitszustand der Bevölkerung sondern auch im politischen Gebiet, im Staatskörper zum Ausbruch gelangen. Und treten auch die schlimmen Folgen jener unzureichenden Ernährung eines Volks nicht immer sogleich und deutlich genug auf, sie werden doch nimmer ausbleiben, und Hungersnoth, anhaltende Theuerung oder Stockungen des Erwerbes sonst äussern oft noch auf späte Jahrzehende ihren unheilvollen Einfluss.

Dasselbe, was wir unten bei den einzelnen Professionen und Ständen finden werden — der nnigste Zusammenhang zwischen dem Ganzen der Lebensweise, besonders der Ernährung mit dem Gesundheitszustand, der mittlern Lebensdauer und dem Grade der Sterblichkeit — gilt somit in vollstem Umfang auch für ein Volk. — Von geringerem Einfluss als das Getreide, das Brod und sein Preis auf die Masse der Bevölkerung ist das Fleisch, obgleich sich aus dem schon früher (S. 289) Angeführten ergibt, wie sein täglicher Genuss für den Erwachsenen, zumal den angestrengt Thätigen als wirkliches Bedürfniss gelten und wesentlich zu seiner Ernährung, zur Erhaltung seiner Kräfte beitragen kann. Auch lehrt die Erfahrung, dass je grösser die Consumtion des Fleisches (zumal vom Rind) bei den verschiedenen Classen der Bevölkerung oder bei einem ganzen Volke im Vergleich zu andern ist, um so höher auch — unter sonst gleichen Umständen — deren ganze Muskel- und Körperkraft, ihre Fähigkeit zu Anstrengungen jeglicher Art steigt; dass ihr Gesundheitsstand, ihre Lebensdauer um so besser sich gestalten. Ist jene Fleischconsumtion schon längst in England grösser als irgendwo sonst gewesen (Nordamerika ausgenommen), und noch heute im Steigen begriffen, so kann auf den Menschenfreund die Thatsache nur einen erfreulichen Eindruck machen, dass auch auf dem Continent, zumal in Deutschland der Verbrauch an Schlachtvieh, überhaupt an allen nahrhafteren, gesünderen Fleischsorten die lezten Jahrzehende her beständig zugenommen hat. Diess gilt freilich in höherem Grade für die Stadt- als Landbewohner, und vielfach wird selbst jenen die Zugänglichkeit eines so wichtigen Nahrungsmittels durch Monopole oder städtische Einfuhrzölle verkümmert, zum ganz besonderen Nachtheil der unbemittelteren Volksclassen. In keinem civilisirten Lande scheinen leztere durch jene Octrois und Monopole mehr gedrückt worden zu seyn als in Frankreich; aber auch in Deutschland hat die allgemeine Fleisch-Consumtion noch keineswegs in gleichem Masse wie die Bevölkerung zugenommen, kurz sie entspricht bei uns fast nirgends dem wirklichen Gesundheitsbedürfniss der Volksmassen. Aus dem, was früher über die Wirkungsweise der Fleischnahrung angeführt worden, geht aber hervor, dass nur in einer solchen dem Menschenkörper die nahrhaftesten, blutbildenden Stoffe in relativ grösster Menge zugeführt werden. Volksclassen, welche Jahr aus Jahr ein von Kartoffeln mit etwas Milch- und Mehlspeisen, Brod, Kaffee u. s. f. leben müssen, auf deren Tisch nur selten oder nie ein ordentliches Stück Fleisch erscheint, werden daher auch in ihrer Gesundheit und Körperkraft wie in ihrer geistig-sittlichen Energie nothleiden, und das

um so mehr, je härter zugleich ihre Arbeit, je schlechter das Ganze ihrer übrigen Lebensverhältnisse ist.

Dass jedoch eine Bevölkerung mit ihrer ganzen Existenz und Wohlfahrt in noch ungleich höherem Grade von dem jeweiligen Preis des Getreides und seiner Zugänglichkeit für alle Volksclassen abhängt, ist bereits erwähnt worden. Zum Glück ist auch in dieser Beziehung die Gesundheit und das Leben von Tausenden nicht mehr in demselben Grade wie früher Zufälligkeiten aller Art preisgegeben. Wir hängen unendlich weniger als unsere Vorfahren von den Misserndten, der Theuerung eines einzelnen Landes oder gar einer einzelnen Provinz ab, von einigen zu kalten Monaten oder einem schlechten nassen Jahrgang. Nicht blos hat mit der fortschreitenden Cultur des Bodens fast allerwärts die Produktion von Getreide, Kartoffeln, von Lebensmitteln aller Art bedeutend zugenommen, oft um's Doppelte und Dreifache im Vergleich noch zum vorigen Jahrhundert, sondern auch in Folge besserer und sorgfältiger Aufbewahrung des Ueberflusses wie in Folge der unendlich gesteigerten Communicationswege von Land zu Land ist der Gefahr vorübergehender und isolirter Misserndten vorgebeugt worden. Anders war es z. B. im alten Rom und Griechenland, ja noch im Mittelalter, wo deshalb in Zeiten der Theuerung und des Misswachses die Sterblichkeit auf einmal um 15 — 20 Prct. höher steigen konnte als in gewöhnlichen Zeiten. Noch im heutigen Russland kann die eine Provinz fast Hunger sterben, und der arme leibeigene oder hörige Bauer dort wörtlich sein Strohdach aufessen müssen, während die andere ihren Ueberfluss an rohen Nahrungsstoffen aus Mangel an Communicationswegen nicht einmal zu verwerthen im Stande ist.

Welchen verhängnissvollen Einfluss indess auch in unsern civilisirteren Ländern Hungerjahre selbst auf spätere Zeiten und Generationen äussern können, haben uns z. B. die Nachwirkungen des Jahrs 1817 bis in die dreissiger Jahre hinein gelehrt. Weil z. B. damals weniger Ehen eingegangen wurden, die Zahl der Geburten abnahm, die Sterblichkeit dagegen unter Kindern und Erwachsenen vielleicht um 6 — 10 Procente stieg, musste diese Altersclasse bei der Recrutirung ungleich schlechtere Resultate geben als vor- oder nachher. Und bekannt ist, wie das einzige Missjahr, die Kartoffelseuche 1846 nahezu im Stande war, den Wohlstand und die Existenz der Bevölkerung wie die politische Ruhe gar mancher Länder zu erschüttern.

§. 108. Geht aus Obigem die unendliche Bedeutung der Subsistenzmittel und ihres Reichthums für eine ganze Bevölkerung deutlich genug hervor, so stellt sich damit von selbst die Aufgabe für jeden Staat, alle darauf bezüglichen Punkte wohl in's Auge zu fassen und Alles d'ran zu setzen, um die gehörige und gesunde Ernährung des Volks möglichst sicherzustellen. Denn insofern den staatlichen Einrichtungen überhaupt kein anderer Zweck zu Grunde liegen soll, als das Wohl aller Staatsmitglieder und Volksclassen gleichmässig zu wahren und zu fördern, würde es eben-

damit auch Sache des Staates seyn, für die einmal nothwendige Menge wie für die gesunde, gute Beschaffenheit der Nahrungsmittel und Getränke der Bevölkerung auf jede nur mögliche Weise Sorge zu tragen. Kommt es so dem Staate zu, mittelbar wenigstens einem Mangel der Nahrungsmittel, einem bedenklichen Steigen ihres Preises, besonders aber wirklicher Hungersnoth bei Zeiten und schon im Voraus entgegenzuwirken, überhaupt die Bevölkerung sowohl gegen absichtliche Verfälschung als zufällige Verderbniss ihrer Speisen und Getränke möglichst zu schützen, so liegt ihm anderseits nicht minder ob, durch das Ganze seiner staatlichen Einrichtungen und Gesetze die für Gesundheit und Wohlfahrt einmal unentbehrliche Ernährung des Volks zu fördern, oder wenigstens nicht störend darauf einzuwirken. Das Leztere müsste ja einem Selbstmord gleich geachtet werden. Nicht blos polizeilich wird also für Reinheit und Güte der Nahrungsmittel wie Getränke zu sorgen seyn, nicht blos alle künstlichen Schranken der Nahrungszufuhr von aussen samt Mahlsteuern, Octrois und sämtlichen Consumtionssteuern müssen wenn irgend möglich beseitigt werden, sondern auch ungleich tiefer greifende Mittel sind vonnöthen, will man anders das Uebel an der Wurzel fassen *). Hieher gehört vor Allem Freiheit des Bodens und Förderung möglichster Gleichförmigkeit in der Vertheilung des Grund und Bodens unter alle Staatsbürger, — also Aufhebung aller Leibeigenschaft und Hörigkeit, selbst aller Fideicommisse und Majorate, aller Privilegien einzelner Stände und Personen, wenigstens sobald solche dem Wohl, der gesunden Fortexistenz des ganzen Volks wirklich hemmend und feindlich gegenüberstehen, oder ihr schädlicher Einfluss an sich nicht durch anderweitige Vortheile mehr als aufgewogen wird.

Weiter auf diese und andere Hemmnisse der allgemeinen Ernährung wie auf die Staatsmittel dagegen einzugehen ist nicht die Sache der Hygieine, und noch weniger würde es am Orte seyn, hier Politik treiben zu wollen. Auch sprechen hier Thatsachen und besonders die Ergebnisse der statistischen For-

---

*) Schon das Kochsalz — um nur ein kleines Beispiel anzuführen — ist für uns Alle, für die ärmern Classen aber insbesondere so wichtig (z. B. ihrer schlechtern Nahrung, ihrer Viehzucht wegen), dass es ihnen nicht durch Monopole, Octrois u. s. f. vertheuert werden sollte. Während in England alle Preise dreimal höher sind als bei uns, ist das Salz dort auf dem Lande 60- und selbst in Städten 12—20mal wohlfeiler als bei uns (Knapp).

schung ungleich besser als Worte. Dagegen ist es allerdings die Sache des Arztes und am Ende jedes Menschenfreundes, auch in diesem Gebiete als ruhiger Naturforscher vorzugehen, und die Ursachen weitgreifenden Volksunglücks sine ira et studio auszukundschaften. Denn kann es fürder keinem Zweifel unterliegen, dass in der relativ unzureichenden Ernährung der Volksmassen vieler Länder so manche Krankheiten und Seuchen, der elende Gesundheitszustand, die kurze Lebensdauer von Tausenden ihre wichtigste Quelle finden, so ist es gewiss auch die Pflicht einer Gesundheitslehre, auf die einzig wirksamen Mittel dagegen immer und immer wieder hinzuweisen, bis ihren Forderungen Genüge geschehen. Ist doch ein Staat so wenig als die ganze ärztliche Kunst je im Stande, die schauerlichen Folgen anhaltend unzureichender Nahrung für ein ganzes Volk, sind sie einmal entstanden, zu beseitigen, und ist doch hier wie überall das Verhüten solchen Volksunglückes leichter, sicherer als das Heilenwollen. Auch kann die Gesundheitslehre um so ruhiger darauf bestehen, als ihre Lehren zugleich die Forderungen der Menschlichkeit wie des ächten Christensinnes sind, und die Wege, welche sie im Interesse des Volkswohls eingeschlagen wünschen muss, mit demjenigen Entwicklungsgang zusammenfallen, welchen uns die Geschichte aller Völker und Zeiten als den allein natur- und zweckgemässen kennen lehrt.

Im Folgenden wird indess blos von solchen Massregeln die Rede seyn können, deren Zweck unmittelbar und zunächst auf die gehörige Sicherheit einer Bevölkerung hinsichtlich ihrer Nahrungsmittel und Getränke gerichtet ist.

a) Allgemeine Massregeln in Bezug auf die Nahrungsmittel einer Bevölkerung.

§. 109. Um sich vieler Lebensmittel, die meist nur in gewissen Jahreszeiten gut, frisch und billig zu haben sind, auch späterhin nach Belieben bedienen zu können, besonders aber um einem künftigen Mangel an den wichtigsten Nahrungsstoffen einer Bevölkerung gehörig vorzubeugen, müssen dieselben oft längere Zeit hindurch aufbewahrt werden. Auch Schiffe, Festungswerke, selbst Expeditionen in uncultivirte Länder müssen aus naheliegenden Gründen verproviantirt werden, oft auf Jahre hinaus. Damit aber diese Lebensmittel späterhin ihrem so wichtigen Zweck entsprechen können, stellt sich als erste Bedingung, dass sie dabei ihrer Eigenschaften als gesunde und schmackhafte Nahrungsstoffe nicht verlustig werden, dass sie sich überhaupt als solche und möglichst unverändert, unverdorben erhalten lassen. Zwar ist die Mehrzahl unserer Alimente schon vermöge ihrer so complicirten Zusammensetzung aus allen möglichen Stoffen in hohem Grade zu freiwilliger Zersetzung und Verderbniss jeder Art geneigt; d. h. es kommt ihnen die Fähigkeit zu, unter Mitwirkung von Luft, Wärme, Feuch-

tigkeit u. s. f. in einfachere Stoffe und Verbindungen auseinanderzugehen. Zum Glück hat jedoch jene Conservation gerade bei den wichtigsten Substanzen, bei Getreidesamen und Mehl, bei Kartoffeln, Hülsenfrüchten und allen sog. trockenen Früchten, wenn sie anders schon ursprünglich von guter Beschaffenheit sind und an geeigneten trockenen Orten und mit gehörigem Schutz gegen Feuchtigkeit, Witterungswechsel und etwa noch gegen Insekten aufbewahrt werden, keine so grossen Schwierigkeiten *). Bei andern dagegen und zumal bei allen Nahrungsmitteln thierischen Ursprungs, bei Fleischwerk verhält es sich anders damit, und um sie zu conserviren, werden künstliche Mittel, künstliches Verhindern ihrer Zersetzung und Fäulniss wie anderer bedenklicher Alterationen derselben nothwendig.

Zunächst kam es also darauf an, die Umstände und Einflüsse kennen zu lernen, durch welche jene Umsatz- oder Fäulnissprocesse vorzugsweise begünstigt oder selbst veranlasst werden mögen, um solchen weiterhin auf die geeignete Weise entgegentreten zu können. Man fand so als das bei weitem wichtigste Agens der Aussenwelt die atmosphärische Luft und deren Sauerstoff (also eine Art Oxydationsprocess), zumal wenn zugleich Feuchtigkeit derselben und eine wenigstens etwas höhere Temperatur mitwirken, von 15 — 40° C. Auch Fliegen, Käfer und andere Insekten wie deren hineingelegte Eier und Larven spielen dabei meistens keine geringe Rolle; in der Luft treten aber solche Gäste zu den Speisen heran, — so gut als Infusorien, Schimmel und dessen Sporen. — Von Seiten der Speisen an sich dagegen scheint Fäulniss durch deren Gehalt an Eiweissartigen Stoffen, auch an Kleber, kurz an Stoffen, welche sich mit besonderer Leichtigkeit in jene innere Bewegung und Gährung versetzen lassen, wesentlich begünstigt zu werden, besonders wenn noch Feuchtigkeit oder weiche, lockere Consistenz der Substanz dazukommen, und dieser umgekehrt ein grösserer Gehalt an andern Stoffen, welche jener Gährung vielmehr entgegenzuwirken scheinen (z. B. Fette, Säuren, Salze) abgeht. Auch alle todten Substanzen, z. B. Fleisch, abgestorbene,

*) Getreidekörner z. B., welche man in Mumiensärgen Egyptens, in den verschütteten Räumen von Herculanum aufgefunden, hatten sich viele Jahrhunderte durch unverändert erhalten.

zumal schadhafte Früchte, nicht mehr keimfähige Wurzelknollen, Kartoffeln sind der Fäulniss besonders ausgesetzt.

Es kam also darauf an, diese Momente der Verderbniss ausser Wirksamkeit zu setzen; — höhere Temperatur z. B. durch Aufbewahren in der Kälte, in Kellerräumen, auf Eis; Feuchtigkeit und Wasser durch Trocknen, Dörren u. s. f.; — Luft durch hermetisches Abschliessen u. s. f., — und überhaupt (z. B. durch Räuchern, Einsalzen) die Speisen in dieser oder jener Weise chemisch umzuändern (vergl. oben S. 264 ff.). Man sucht so u. a. die atmosphärische Luft abzuhalten von den Speisen, vom Fleischwerk (durch Glasglocken und Luftpumpen, Verschliessen in luftleere Gefässe; durch Bedecken des Fleischwerks mit schwerdurchdringlichen Schichten von Eiweiss- und Fettreichen Saucen, durch Begraben unter die Erde und sorgfältiges Bedecken u. dergl.); oder durch Beimischen von Stoffen, welche sich leicht und schnell mit dem Sauerstoff der Luft verbinden und dadurch seine Einwirkung auf die Speise hindern können (z. B. Schwefel, Eisen, schwefelige Säure, Salpetergas. Auch Schwängern der Substanz mit Kochsalz, Salpeter, Essig, Zucker, Mischung derselben mit Gewürzen, scharfen ätherischen Oelen, Senf, Gerbstoff, Kohle u. dergl. gelten als solche Mittel.

Diese leztern Stoffe versetzen zugleich die Speise in einen derartigen Zustand, dass sie jetzt weniger leicht durch den Sauerstoff der Luft angegriffen und umgesetzt wird. Denselben Zweck sucht man noch viel häufiger je nach Umständen durch gehöriges Austrocknen und Dörren derselben (z. B. bei Früchten, Bohnen, Erbsen, Kohl, Obst, Mehl, auch Fleisch), überhaupt durch Dichtermachen jener Substanzen, durch Räuchern u. s. f. zu erreichen. Ganz besonders gilt aber immer und überall die Kälte, das Aufbewahren in kühlen unterirdischen Gewölben (z. B. von Kartoffeln, Obst), in bedeckten Gruben (z. B. von Kartoffeln, Rüben), das Aufbewahren von Fleischwerk und andern Speisen in Eiskellern, umgeben von Eis und Schnee als eines der wichtigsten Conservationsmittel *). Diese Erhaltung wird bei Früchten wesentlich

*) So hat Pallas — entsprechend jenen Getreidesamen bei egyptischen Mumien — den vorsündfluthlichen Mammuth im Eise Siberiens ganz und gar und mit all seinen Weichtheilen erhalten gefunden.

gefördert durch ihre eigene Lebenskraft, während beschädigte oder ganz abgestorbene Früchte, durch Frost, Pilzbildung u. s. f. schadhaft gewordene Kartoffeln (z. B. bei der sog. Kartoffelkrankheit) ungleich leichter und schneller verderben.

Da vielfachen Berechnungen zufolge unter 3 Erndten blos 2 im Durchschnitt der Bevölkerung das nöthige Getreide zu liefern und für die laufenden Bedürfnisse auszureichen pflegen, — ganz abgesehen von wirklichem Misswachs —, so stellt sich damit von selbst die Nothwendigkeit einer Aufbewahrung heraus. Dasselbe gilt für so manche Nahrungsstoffe, deren wir uns erst den Winter über bedienen wollen, desgleichen für Fleischwerk in der grössten Sommerhitze. — Ganz besonderes Interesse hat aber die Aufbewahrung von Fleisch und andern Nahrungsmitteln auf Schiffen auf sich gezogen, indem blos dadurch längere Seereisen möglich werden. — All die Proceduren, welche behufs dieser und anderer Zwecke im Laufe der Zeit benützt worden, anzuführen, liegt jedoch ausserhalb der Grenzen unserer Hygieine. Nur so viel möge erwähnt werden, dass man sich in neueren Zeiten nicht mehr mit dem Einpöckeln (Einsalzen) grosser Stücke Ochsenfleisch u. s. f. behufs der Verproviantirung von Schiffen begnügt, sondern auch Fleischwerk, Gemüse, Früchte u. s. f. in frischem Zustande zu erhalten gelernt hat, zumal durch das sog. Appert'sche Verfahren mit seinen mannigfachen Modificationen, wie sie besonders durch die Engländer zur Ausführung gekommen. Hiebei werden vorerst alle Speisen so zubereitet, als sollten dieselben sogleich gegessen werden. Stark abgesottenes Fleisch z. B., oder Braten, Ragouts werden hiebei in hermetisch-schliessende Büchsen aus Weissblech u. dergl. verpackt, nachdem man dieselben vor dem Schliessen des Deckels noch mit einer Fettschichte oben bedeckt hat. Man füllt hiebei die Büchsen fast bis zum Rand, und so dass keine Luftblasen darin bleiben, und löthet zulezt den Deckel sorgfältig auf dem Rande des Gefässes. Alle Büchsen werden nachher in einem Kessel mit Wasser gesotten, um den Sauerstoff der eingeschlossenen Luft ganz in Kohlensäure zu verwandeln und damit unschädlich zu machen. Auch Butter, vorher zubereitete Früchte, Gemüse lassen sich auf ähnliche Weise in frischem Zustand erhalten, auch in Haushaltungen. Vielfache Aufmerksamkeit ist endlich von jeher der möglichst guten Herstellung des Schiffszwiebacks zugewandt worden. Die Hauptsache ist dabei, schon die Teigmasse möglichst rein und compact herzustellen, und weiterhin durch starkes Backen des nur mässig gegohrenen Brods und besonders durch nachheriges Austrocknen in der Wärme alle Feuchtigkeit zu entfernen. Ueberdiess muss dasselbe in Büchsen und ähnlichen gut schliessenden, trockenen Gefässen aufbewahrt werden, und weil der Schiffszwieback trotzdem schimmeln oder durch Insekten verdorben werden kann, wird er nöthigenfalls noch einmal dem Backofen übergeben. Ursprünglich pflegte man sogleich dergleichen Brode zweimal zu backen, daher ihr Name (Zwieback, bis coctus, biscuit). Um das Mehl selbst gegen Verderbniss durch Feuchtwerden, Insekten u. s. f. zu bewahren, hat man dasselbe in rechtwinkligen Trögen einem sehr starken Drucke ausgesetzt (Dauermehl); um die Insekten abzuhalten von Getreidekörnern

und Saatfrucht, bedient man sich öfters des Kupfervitriols. Wie sich endlich überhaupt manche der wichtigsten, nahrhaftesten Bestandtheile unserer Alimente für sich viel besser aufbewahren lassen als leztere selbst, so hat man auch den Kleber (gewonnen bei der Stärkebereitung) gemischt mit Mehl und getrocknet als sog. gekörnten Kleber aufbewahrt. Solcher lässt sich noch lange nachher zur Bereitung von Nudeln, Suppen u. s. f. verwenden, eignet sich daher gleichfalls z. B. zur Verproviantirung von Schiffen, während Mehl als solches — auch das trockenste beste Kunstmehl — bekanntlich nie lange hält, am wenigsten auf Schiffen.

§. 110. Im Interesse der öffentlichen Gesundheit stellt sich als weitere Forderung, dass die Nahrungsmittel, wie sie der Bevölkerung dargeboten werden, weder durch zufällige Verderbniss noch durch absichtliche, betrügerische Fälschung eine Verminderung ihrer Nahrhaftigkeit und sonstigen erforderlichen Eigenschaften erlitten, viel weniger aber positiv schädliche oder giftige Eigenschaften erlangt haben. Weil sich der Einzelne, der Käufer selten gegen all diese Nachtheile und Gefahren zu schützen vermöchte, am wenigsten gegen die Betrügereien der Verkäufer und Handelsleute sonst, so muss von Staatswegen durch belehrende Anweisungen und Gesetze wie durch sachgemässe Prüfung der zum Verkauf bestimmten Nahrungsmittel und nöthigenfalls durch tüchtige Bestrafung aller Fälscher — der grossen wie der kleinen — für die Gesundheit der Bevölkerung gesorgt werden.

Von einer zufälligen Verderbniss mancher unserer Nahrungsmittel ist gelegentlich schon früher die Rede gewesen, desgleichen von den Gefahren, welche durch Verwechslung und unvorsichtige Wahl, durch fehlerhafte Zubereitung und Aufbewahrungsweise derselben entstehen können. Besondere Rücksicht verdient hier alles Fleischwerk, zumal Fische, Würste, Pasteten, auch Austern u. dergl. Kann schon das Getreide auf dem Feld oder im Speicher durch Giftlolch und ähnliche beigemischte Samen, durch Mutterkorn, sog. Rost u. s. f. nothleiden, so gilt diess in noch höherem Grade von seinem Mehl, zumal wenn es in ungeeigneten, feuchten Localen in Verderbniss übergeht; unter ähnlichen Umständen kann das Brod schimmelig, überhaupt ungeeignet für den Genuss werden. Dass die Kartoffeln ähnlichen Alterationen und Krankheiten unterworfen sind, hat leider! auch die neuere Erfahrung gelehrt.

Fast noch gefährlicher, jedenfalls viel häufiger sind indess absichtliche Verfälschungen unserer Nahrungsmittel, und die betrü-

gerische Industrie weiss deren fast Tag für Tag neue aufzubringen. Von geringerer Bedeutung sind solche beim Fleisch, weil sie sich hier nicht so leicht anbringen und umgekehrt sehr leicht entdecken liessen. Man hat hier nur dafür Sorge zu tragen, dass blos gesunde, kräftige, gut genährte Thiere und von einem gesetzlich bestimmten Alter, weder zu jung noch zu alt dem allgemeinen Verbrauch übergeben werden, dass endlich das Fleischwerk blos in frischem, unverdorbenem Zustande verkauft wird. — Ungleich wichtiger sind derartige Verfälschungen und Beimischungen bei Nahrungsstoffen aus dem Pflanzenreich, desgleichen bei Gewürzen und Zusatzstoffen, wie Kochsalz, Essig u. dergl. So werden die Consumenten häufig genug dadurch in Nachtheil gebracht, dass Händler schon das Korn wie späterhin das Mehl mit Wasser netzen, um sein Gewicht zu vermehren, dass dem Waizen- und Roggenmehl Kleie, auch Kartoffel-, Erbsen- Bohnenmehl, Stärkmehl, schlechter Reis u. dergl., ja sogar Gyps, Kreide, Alaun, Bittererde beigemischt werden. In ähnlicher Weise verfälschen Bäcker nicht selten das Brod, besonders durch Mischen des Teigs mit zu viel Wasser und unvollständiges oder übereiltes Backen desselben, wobei das Wasser theilweise im Brod zurückbleibt und somit sein Gewicht vermehren, dagegen seine Nahrhaftigkeit und Güte vermindern kann *). Auch das Kochsalz wird öfters in verfälschtem Zustande in den Handel gebracht, z. B. versetzt mit Wasser, unreinem Meersalz, Varec-Soda (also Jod), selbst mit Arsenik und andern Metallen. Beim Essig, fetten Oelen u. s. f. können wieder andere Verfälschungen vorkommen (s. oben S. 363, 367).

All diese Betrügereien, wie sie leider! fast immer häufiger werden, sind schon deshalb doppelt zu beklagen, weil dadurch gerade den ärmeren Volksclassen noch mehr als den andern ihr kärgliches, oft so sauer verdientes Brod verfälscht und in seiner Nahrhaftigkeit, deren Jene gewiss am meisten bedürfen, beeinträchtigt wird. Leichte Geldstrafen pflegen aber erfahrungsmässig hiegegen um so weniger zu schützen, als sie bei dem oft so bedeutenden Gewinn, welchen jene Fälschungen zumal bei täglich und allgemein verbrauchten Nahrungsmitteln abzuwerfen pflegen, kaum in's Gewicht fallen. Weiter auf dieses Capitel einzugehen, ist jedoch Sache der Medicinal-Polizei und Gesetzgebung, nicht unserer Hygicine.

---

*) Während ein gut ausgebackenes Brod gewöhnlich 35—40 Prct. Wasser enthält, kann ein damit verfälschtes 50 Prct. und mehr enthalten (s. oben S. 263).

§. 111. Besondere Erwähnung fordern endlich noch die Massregeln, welche dazu bestimmt sind, in Zeiten der Theuerung, von Misswachs u. s. f. oder auch sonst den ärmern Volksclassen die unentbehrliche Nahrung zu verschaffen *). Denn gerade unter solchen Umständen wie bei grossen Stockungen im Handel und Verkehr, bei Mangel an Arbeit und Verdienst ist in Folge der damit gegebenen Unmöglichkeit für die Aermeren, sich das tägliche Brod zu verschaffen, auch ihre Gesundheit auf's höchste bedroht. Wird hier nicht von Seiten des Staats und der Behörden nachgeholfen, so kommt es alsbald zum Ausbruch von Volksseuchen, während gleichzeitig die öffentliche Sittlichkeit nothleidet und besonders Verbrechen gegen das Eigenthum mehr und mehr überhandnehmen.

Selten pflegt jetzt Vertheilung roher Nahrungsmittel, z. B. von Korn, Mehl, Kartoffeln viel zu nützen; ungleich wichtiger ist, eine förmliche Armenspeisung, Suppenanstalten u. dergl. einzurichten, kurz den hungernden Volksmassen bereits fertige, zubereitete Lebensmittel zu übergeben, und zugleich deren Preis durch Verwendung dieser oder jener Surrogate, wohlfeiler Substanzen möglichst niedrig zu stellen. Unter diesen Nahrungsmitteln selbst spielen nun Brod und sog. Sparsuppen, wie sie vor Allen durch Rumford eingeführt worden, die Hauptrolle. Um den Brodpreis zu ermässigen, bedient man sich jetzt zu seiner Bereitung der verschiedensten Surrogate, welche dem Kornmehl zugesetzt werden. Als allgemeine Forderung stellt sich aber an diese Surrogate, dass sie selbst nahrhaft seien und dem Magen, der Verdauung keine Schwierigkeiten in den Weg legen, noch viel weniger z. B. durch völlige Unverdaulichkeit, Gehalt an schädlichen Stoffen u. s. f. die Gesundheit auf's Spiel setzen. Kommt es doch nicht darauf an, das Brod grösser oder blos wohlfeiler zu machen, und den Magen überhaupt zu füllen, sondern dem armen Hungernden eine nahrhafte Speise zu verschaffen. Deshalb kann z. B. von Stroh, Rinden- oder Knochenmehl, Oelkuchen und ähnlichen Stoffen nicht als von Mehl- und Brod-Surrogaten die Rede seyn, denn sie nähren nicht. Dagegen gibt Zusatz von Kartoffeln (etwa 3 — 4 Gewichtstheile auf 1 Theil Mehl), auch von Erbsen, Bohnen,

*) Vergl. u. A. Krügelstein, in Henke's Zeitschr. 1847.

Wicken und ähnlichen Hülsenfrüchten ein gutes nahrhaftes Brod. Ferner hat man Runkel- und Stoppelrüben zu Brei zerstossen z. B. mit doppelt so viel Roggen- und Kornmehl, auch mit Gersten-, Hafermehl, etwas Kümmel zum Brodbacken verwendet; selbst das Stärkmehl der Eicheln, Rosskastanien, Flechten, nachdem solche durch Behandeln mit Wasser und Aschenlauge von ihren bittern Stoffen befreit worden sind. Wichtiger und nützlicher ist jedoch, wohlfeile sonst nicht zu verwerthende Substanzen anderer Art zu benützen, so besonders die Kleie. Wird diese selbst als solche zu Brod verbacken (in blos geschrotenem Korn und ungebeuteltem Mehl), so gibt es wegen der Mischung mit Hülsen ein sehr schwerverdauliches Brod, wie z. B. der sog. Pumpernickel im Westphälischen. Ungleich zweckmässiger wird daher das in der Kleie befindliche Mehl durch Aufgiessen derselben mit heissem Wasser und Kochen gewonnen, und zum Brodbacken verwendet. Auch der Malzabgang oder Malzteig (sog. Oberteig), welchem die staubigen Mehltheile des Gerstenmalzes beigemischt sind, und dessen man sich sonst zur Viehfütterung bedient, kann als passender Zusatz gelten. — Aus diesen und ähnlichen Massen lasse man nur kleine runde Laibe backen, damit sie besser durchgebacken und weniger reich an Wasser werden, wie diess sonst besonders bei Zusatz von Kartoffeln und Rübenbrei der Fall seyn würde; ein zu teigiges, feuchtes Brod ist aber schwerverdaulich, weniger nahrhaft und schimmelt leicht. Deshalb müssen auch gerade in solchen Zeiten der Theuerung die Bäcker noch mehr als sonst überwacht werden; so gerne geben sie jetzt nicht blos kleineres Gewicht, sondern auch schlechteres Brod durch unvollständiges Ausbacken desselben, und können dadurch öfters um ¼ und mehr des Gewichts betrügen. Vielmehr sollte in nassen Jahrgängen das oft feuchte Korn noch vor dem Mahlen immer getrocknet und gedörrt werden.

Noch Besseres als Brod pflegen Sparsuppen zu leisten, und kommen, zumal wenn sie sehr im Grossen (s. unten) bereitet werden, ungleich wohlfeiler. Gewöhnlich stellt man sie durch Kochen von Gerstengraupen, Hülsenfrüchten, Brod, etwas Fleisch, Wurzelwerk, auch Bieressig und Kochsalz mit Wasser in grossen Kesseln dar, und können leicht so zubereitet werden, dass schon eine Portion ihren Mann nicht blos sättigt sondern auch nährt.

Nicht dasselbe gilt dagegen von der Knochengallerte, wie schon früher bei Gelegenheit angeführt worden, denn sie ist nichts weniger als nahrhaft, und die Hoffnung, mittelst Verwandlung der Rindsknochen (im Papin'schen Topf) in eine nahrhafte Substanz „aus 4 Ochsen 5 zu machen", ist ganz und gar vergeblich gewesen. Werden freilich wie bei manchen Sparsuppen die zerstossenen Knochen in gut verschlossenen Kesseln ausgekocht und mit Gerste, Kräutern, Kartoffeln, Wurzelwerk u. dergl. versetzt, so kann man eine ziemlich nahrhafte Suppe erhalten; aber die Knochengallerte darin trägt nichts zu deren Nahrhaftigkeit bei.

Ueber den positiven Nutzen obiger Brodsurrogate, z. B. der Kartoffeln, Rüben als Nährmittel ist man häufig in eine Art Selbsttäuschung verfallen, indem man mit der Grösse des Brodlaibs auch seine Nahrhaftigkeit vermehrt glaubte. Gleiche Gewichtstheile Kartoffeln sind aber 6 — 8mal weniger nahrhaft als Kornmehl; sie müssten daher bei gleichem Gewicht mindestens 8mal wohlfeiler seyn als lezteres, wenn dabei noch gespart und doch eben so gut genährt werden soll. Auch versteht sich wohl von selbst, dass die mehlreichsten, besten Kartoffeln als Brodzusatz verwendet werden müssten, dass man sie zuvor verkleinert, zerschneidet, und ihren grossen Wassergehalt durch Trocknen im Backofen zu beseitigen sucht. Ueber $^1/_3$ — $^1/_4$ darf jedoch nie davon zugesetzt werden, weil sonst ein zu teigiges, festes Brod erhalten wird, und auch dann sind z. B. 3 Laibe nicht nahrhafter als 2 aus blossem Kornmehl.

Bei den berühmten Rumford'schen Suppen ist das Verfahren folgendes: Zu 900 Portionen à $1^3/_4$ ℔, also zusammen 1575 ℔, welche für 1200 Menschen ausreichen, nimmt man 1400 ℔ Wasser, 80 ℔ Gerstengraupen, eben so viel Erbsen und Bohnen, 48 ℔ Brod, 12 ℔ Fleisch, 34 ℔ Bieressig und 14 ℔ Kochsalz. Die Hülsenfrüchte und Graupen werden schon Abends vorher im Kessel mit der Hälfte des Wassers gekocht, dann vom Feuer genommen, mit dem Deckel zugedeckt, und Morgens darauf mit dem Reste des Wassers und Zusatz des fein gehackten Fleisches u. s. f. gar gekocht.

b) Allgemeine Massregeln hinsichtlich der Getränke einer Bevölkerung.

§. 112. Wasser — dieses wichtigste aller Getränke, ohne welches schon jede Ansiedlung von Menschen geradezu unmöglich wäre — wird dem allgemeinen Gebrauch einer Bevölkerung theils in Quellen und Brunnen, theils in Flüssen, Cisternen dargeboten. Immer jedoch hat es denselben Ursprung, den Regen, die meteorischen Wasser überhaupt, mögen solche unmittelbar oder erst nach ihrer Filtration durch die Schichten der Erdrinde als Quellen und Brunnen in Gebrauch kommen. — Bei der absoluten Unent-

behrlichkeit des Wassers für jede Bevölkerung — sei es als Getränke, sei es behufs von hunderterlei sonstigen Zwecken — muss es derselben in möglichst guter Beschaffenheit und in reichlicher Menge zugeführt werden, — also wo möglich aus reinen Quellen und Brunnen. Geht diess nicht an aus Mangel derselben, oder nur theilweise, wie in grossen Städten, lässt sich überhaupt blos unreineres Wasser z. B. der Flüsse verwenden, so muss es vor seinem Gebrauch wenigstens von Unreinigkeiten, von fremdartigen Beimischungen gesäubert werden. Bleibt es wie gewöhnlich längere Zeit in Bassins, Brunnen, auch in Cisternen stehen, oder wird das Wasser den verschiedenen Gegenden einer Stadt in Röhrenleitungen, Deicheln oder Aquäducten zugeführt, so muss für seine Reinerhaltung dabei eifrigst gesorgt werden. Besonders darf man sich zur Herstellung all jener Apparate — vom Filter- und Wasserreservoir bis zu Deichel und Röhre — blos der passendsten Materialien bedienen, und jedenfalls müssen solche vermieden werden, welche dem Wasser schädliche Stoffe z. B. Blei abgeben könnten.

Brunnen pflegt man durch mehr oder weniger tiefes Ausgraben des Bodens, durch Bohren in die Tiefe zu erhalten, und je tiefer man sie gräbt, um so besser ist gewöhnlich ihr Wasser. Zumal in Kiesschichten und Alluvialboden sonst muss diess immer bis zu einer gewissen Tiefe geschehen, um nicht unreineres Wasser (in Folge mangelhafter Filtration der meteorischen Wasser oder ganz fremdartiger Beimischungen) dem öffentlichen Verbrauch zu übergeben. Ferner müssen die Brunnen mit Sandstein und ähnlichen harten, Kieselerde-reichen Steinen, nicht mit Kalksteinen ausgemauert werden, um ihr Wasser gegen kalkartige und ähnliche Beimischungen möglichst sicherzustellen; und damit keine organischen, oft faulen und stinkenden oder sonstwie gefährlichen Stoffe hinzutreten können, ist für Anlage der Brunnen in gehöriger Entfernung von Cloaken, Abzugsgräben, Abdeckereien, manchen Fabriken und ähnlichen Lokalen zu sorgen. — Desgleichen sollten die unterirdischen Wasserleitungen jeglicher Art (Deichel, Röhrensysteme) aus gebranntem Thon und ähnlichem unschädlichem Material (nicht aus Holz, weichem Gusseisen, noch weniger aus Blei) hergestellt, und für ihre zeitweise Reinigung wie für diejenige der Wasserbassins von abgelagertem Schlamm, Wasserpflanzen u. dergl.

Sorge getragen werden. Gegen fremdartige Beimischungen von aussen her gewährt das Legen jener Röhren u. s. f. in gehöriger Tiefe, nach Umständen das Umgeben derselben mit Sandschichten u. s. f. die nöthige Sicherheit.

Dem Bedürfniss dichtbevölkerter Gegenden und grosser Städte kann blos durch Flüsse und deren Wasser genügt werden. Um aber dasselbe möglichst rein herzustellen, ist dann seine vorgängige Filtration im Grossen oder Kleinen, hier z. B. durch besondere Filter, dort durch Sand- und Kiesschichten unerlässlich, und diese leztern selbst müssen von Zeit zu Zeit erneuert, überhaupt rein gehalten werden. — Von der grössten Wichtigkeit ist ferner, dass man sämtliche Gewerbe und Locale, welche stinkende oder sonstwie nachtheilige Stoffe den Flüssen zuführen (Färbereien und Gerbereien, Hanfrösten, Metallgiessereien, Schlachthäuser, die Ausmündungsstellen von Abzugscanälen und Cloaken u. s. f.) blos unterhalb jener Stellen zulässt, an denen das Flusswasser für den allgemeinen Gebrauch bezogen wird.

Cisternen liefern gewöhnlich das schlechteste Wasser, lassen sich aber trotzdem nicht immer vermeiden. Jedenfalls müssen sie alsdann tief genug gegraben und mit gutem Material, am besten mit römischem Cäment u. dergl. ausgemauert oder innen mit galvanisirten Eisenplatten ausgekleidet seyn. Zur Reinigung ihres Wassers dient gehöriges Filtriren desselben (durch reine Sandschichten); auch kann man dazu auf dem Grunde der Cisternen Schichten von feinem Kohlenpulver anbringen.

Niemals dürfen, wie schon die Alten sehr gut wussten, neu hergestellte Cisternen und Wasserleitungen sogleich nach ihrem Ausbau benützt werden, ebensowenig das erste Wasser, welches in dieselben gelangt. Auch sollte seiner Unreinheit wegen dem Zutritt und der Benützung des zuerst fallenden Regenwassers, des Wassers der Dachrinnen (besonders wenn es durch Blei- oder Zinkröhren abfliesst) als Getränke gewehrt werden, weil der Genuss solchen Wassers ungesund und öfters ganz und gar unthunlich ist *).

§. 113. Bekannt sind die Schwierigkeiten, welche die Versorgung grosser Hauptstädte mit Trinkwasser finden muss, in Gegenden wenigstens, wo es an Quellwasser fehlt, z. B. in Paris, London, Venedig und vielen andern Städten. Hier kann blos durch Herleiten des Wassers aus bedeutenden Entfernungen, durch Be-

*) Vergl. u. a. Annal. d'Hygiène publ. t. 31. 1844.

nützen von Flüssen und Cisternen geholfen werden, und ist das Flusswasser nicht schon von selbst (wie z. B. das Newawasser in Petersburg) rein genug, so muss es vor seiner Vertheilung in die Stadt erst gereinigt werden. — Somit wäre hier immer 1° für Reinigung des Wassers von mechanisch beigemischten wie gelösten, organischen Stoffen, für Desinfection bei schlechtem Geschmack und Geruch desselben, und 2° für die Leitung des Wassers in's Innere der Stadt durch künstliche Vorkehrungen zu sorgen.

1° Die Reinigung des Wassers bewerkstelligt man gewöhnlich im Grossen, zuweilen auch wie z. B. in Paris im Haus des einzelnen Consumenten oder in den einzelnen öffentlichen Anstalten. Dort leitet man das Flusswasser gewöhnlich erst in grosse Reservoirs oder Vorrathskammern (z. B. in London, Paris), um so dasselbe durch Absetzenlassen des Schlamms zu klären, und erst von hier aus wird das Wasser, ist es anders noch nicht rein und klar genug, in Filterkästen gepumpt. Die Materialien, welche hier zur Reinigung und Desinfection des Wassers nöthig sind, wie die ganze Einrichtung der Apparate haben sich nach den einzelnen Umständen zu richten, — ob z. B. das Wasser blos von Schlamm, von suspendirten Stoffen oder zugleich von organischen, faulenden Substanzen gereinigt werden muss, und ob im Grossen oder Kleinen. Gewöhnlich benützt man dazu Flusssand, Schotter oder Grand, Kies, Thon, auch Kohlenpulver, Badeschwämme, welche vom Wasser in langsamem Strome — oft unter starkem hydraulischem Druck — durchdrungen werden und so dessen Unreinigkeiten aufnehmen. Immer müssen diese Filtrirsubstanzen vorerst selbst und späterhin wiederholt gereinigt, sie dürfen endlich vom Wasser nicht aufgelöst werden.

Hier reiht sich z. B. der Filtrir-Apparat von Fonvielle an, wie er u. a. im Hôtel-Dieu in Paris eingerichtet ist: das Wasser steigt aus einem in der Höhe angebrachten Behälter in Bottiche herab, welche durch mehrere durchbrochene Scheidewände in verschiedene Fächer abgetheilt, leztere selbst aber in wechselnder Reihenfolge mit Sand und Kies gefüllt sind; nachdem das Wasser filtrirt worden, kann es durch Hahnen abgelassen werden. — Für Haushaltungen z. B. in Paris kommt die sog. Fontaine filtrante in Gebrauch, wobei das Wasser in Kästen durch einen porösen Sandstein (Grès filtrant) filtrirt wird. Auch Bimsstein oder Schichten von Bade-

schwamm, zwischen durchlöcherten Brettern zusammengepresst, eignen sich zu diesem Zweck, — der leztere Apparat wegen seiner Bequemlichkeit beim Transport besonders auch zu Reisen, auf Schiffen. — Bei den filtrirenden Cisternen Venedigs sammelt man das Regenwasser (z. B. der Dachrinnen) in Gruben, unten mit einer Thonlage ausgeschlagen, auf welcher Sandschichten angebracht sind: in der Mitte steigt ein Schacht herauf (ohne Mörtel aufgemauert und mit vielen ausgesparten Oeffnungen), durch dessen Wandungen das filtrirte Wasser sickert, und durch Schöpfeimer, Pumpen u. s. f. heraufgeholt wird.

2⁰ Die Vertheilung des Wassers durch eine ganze Stadt — mag es nun diesen oder jenen Ursprung haben — fordert immer besondere Vorrichtungen und hydraulische Apparate. In alten Städten wie z. B. in Rom wurden dazu mit den grössten Kosten förmliche Aquäducte hergestellt, auf deren schiefgeneigtem Grunde das Wasser von selbst abfloss. Seit wir aber das hydrostatische Gesetz kennen gelernt, nach welchem sich das Wasser z. B. in Canälen, Röhrenleitungen aller Windungen und Steigungen ungeachtet überall in's Gleichgewicht mit sich selbst zu setzen sucht, so dass z. B. die Wassersäule in einer Röhre bei gehörigem hydrostatischem Druck selbst zum Gipfel der höchsten Gebäude steigen muss, sind wir nicht mehr auf jenes kostbarste aller Mittel beschränkt. Zunächst handelt es sich jetzt blos darum, an Orten, wo der natürliche Abfluss des Wassers von der Höhe gegen Niederungen mangelt, Wasser bis zur gehörigen Höhe zu schaffen (z. B. aus tieferliegenden Flüssen mittelst Dampfmaschinen, Räderwerk in grosse Vorrathskammern zu pumpen), um endlich dasselbe von da in unterirdischen Röhrenleitungen den einzelnen Quartieren, Häusern, Brunnen zuzuführen. Für uns hier ist von besonderer Wichtigkeit, dass in diesen Leitungssystemen dem Wasser keine neuen schädlichen Stoffe mitgetheilt und dass sie selbst durch das Wasser nicht angegriffen werden. Insofern eignet sich Mauerwerk, gebrannter Thon, auch Glas am besten zu derartigen Wasserröhren, nicht aber Blei, weil solches zumal von lufthaltigem Wasser gelöst wird *). In neueren Zeiten bedient man sich dazu immer

*) Nach York's neueren Untersuchungen löst Wasser wirklich etwa $^1/_{12000}$ bis zu $^1/_{7000}$ seines Gewichts Bleioxyd auf.

häufiger des Eisens; nur muss es ein hartes, gutes Eisen seyn, z. B. kein gemeines Gusseisen, weil sich solches oxydirt, im Wasser mehr oder weniger löst, und sogar auf der Innenfläche Knollenartige Auswüchse bildet, wodurch das Rohr mehr und mehr verstopft wird. (Liesse sich hier vielleicht durch Ueberzüge des Eisens — etwa nach Art des Emaillirens oder Verzinnens unserer Geschirre aus Gusseisen — abhelfen?). Wichtig ist endlich, dass solche Wasserröhren und Leitungen durch hydrostatischen Druck mit Wasser beständig gefüllt erhalten, dass sie gegen den Frost im Winter durch gehörig tiefes Legen, ebenso gegen Einwirkung und fremdartige Beimischungen von Seiten benachbarter Abzugscanäle, Cloaken, Gasröhren, Werkstätten, Begräbnissplätze u. s. f. geschützt werden.

Aus Allem, was hier angeführt worden, erklären sich zwei Uebelstände von selbst, die wir fast in allen grossen Städten wiederfinden: die relativ meist sehr geringe Menge Wassers, welche sich der einzelne und besonders ärmere Bewohner verschaffen kann, dazu oft ein mehr oder weniger schlechtes Wasser, — und die Nothwendigkeit in vielen Städten und Ländern, Compagnieen, Spekulanten für ein solches Wasser erst noch einen oft unverhältnissmässig hohen Preis zahlen zu müssen.

Während z. B. in London, Manchester und andern englischen Städten auf den Kopf doch immerhin 40, auch 60 preuss. Quart Wasser täglich kommen, beträgt diese Menge in Paris kaum 8 — 10 Quart, und zudem tragen hier die Wasserträger wesentlich zur Vermehrung der Unlust, des Unraths auf Strassen wie in den Häusern bei. In vielen Städten Englands beträgt die jährliche Ausgabe einer Familie nur für das Trinkwasser 5—10 Thaler, und besonders für die ärmeren Volksclassen wird oft das Wasser durch Spekulanten und Compagnieen in höchst ungebührlichem Grade vertheuert. In Liverpool z. B. müssen die Consumenten 6mal mehr dafür zahlen als die Auslagen der Compagnie betragen *).

§. 114. Die grössten Schwierigkeiten findet die Aufbewahrung des Trinkwassers auf Schiffen und längeren Seefahrten. Weil sich einmal das Seewasser bekanntlich nicht einmal zum Waschen, viel weniger zum Trinken eignet, und bis jetzt auf Schiffen nicht wohl oder selten Apparate eingerichtet werden konnten, um Seewasser von seinem Salzgehalt zu befreien, so muss das Schiff süsses Wasser in gehöriger Menge einladen und mit sich führen. Auch war man von jeher bemüht, auf diese oder jene Weise der Schiffsmannschaft ein möglichst reines Wasser zu

*) Vergl. First und Second Report of the health of towns etc. 1844. 1845.

verschaffen. Gewöhnlich bedient man sich jetzt zu seiner Aufbewahrung auf Seeschiffen grosser Behälter aus Eisen, mit oder ohne Verzinnung und sonstige Ueberzüge auf der innern Fläche, und löst sich auch allmälig etwas Eisen im Wasser auf, so bleibt dieses dennoch so ziemlich gesund und trinkbar, wenigstens mehr als bei den meisten andern Aufbewahrungsmethoden. Sonst und auch jetzt noch benützte man zu Wassertonnen Flözholz, auf der innern Fläche verkohlt, oder mit Theer-, Kalk-, Thonschichten, mit Cäment u. dergl. ausgekleidet. Trotz aller Versuche ist es indess bis jetzt nicht gelungen, dem Wasser auf längeren Seefahrten seine angenehmen Eigenschaften als Getränke auch nur halbwegs zu erhalten, und seine Gährung völlig zu verhindern. Unten in der schlechten Luft des Schiffraums verdirbt es leicht noch mehr, so dass es nur durch Filtriren, auch durch öfteres Lüften und Peitschen auf dem Verdeck oben einigermassen geniessbar gemacht werden kann. Zusatz von Citronensaft, Zucker u. dergl. gibt ihm wenigstens einen angenehmeren Geschmack.

Zum Filtriren des Trinkwassers auf Schiffen kommt meistens Bimsstein oder das sog. Schwammfilter (die schon S. 451 erwähnten Badeschwämme) in Gebrauch.

Wegen der Gährung und Verderbniss, welche mit der Zeit in jedem stehenden Wasser und zumal auf Schiffen eintritt, und bis jetzt durch kein Mittel zu verhindern war, hilft es zu nichts, reines Quellwasser u. dergl. einzuladen in Schiffe. Vielmehr scheint es oft umgekehrt passender, unreineres Wasser zu benützen (wie z. B. die aus London auslaufenden Schiffe unreines Themsewasser einladen), indem gerade ein solches Wasser rascher und heftiger gährt als ein reineres, und eben damit früher in einen Zustand der Ruhe und relativen Reinigung gelangt als jenes. Jetzt erst kann es durch Filtration u. s. f. zum Getränke tauglich gemacht werden.

Von der Einführung sachgemässer Apparate (z. B. von Rocher) behufs der Destillation des Seewassers auf den Schiffen selbst ist für die Zukunft das Beste zu erwarten.

§. 115. Die Milch und manche gegohrenen Getränke, vor allen der Wein verdienen noch eine besondere Aufmerksamkeit, indem sie im Leben jeder Bevölkerung eine so wichtige Rolle spielen, und nur zu leicht einer zufälligen Verderbniss — z. B. in Folge mangelhafter Aufbewahrung — wie den mannigfachsten Fälschungen unterliegen können.

Die Milch ist bekanntlich dem Sauerwerden und Gerinnen in hohem Grade ausgesetzt, und zwar in um so höherem Grade, je

schlechter und wässriger sie von vorne herein gewesen. Auch durch Umgiessen der Milch in andere Gefässe wie durch Aufbewahrung derselben in manchen Gefässen (z. B. von Porcellan, Thon, manchen Metallen) wird ihr Sauerwerden befördert. Um sie daher länger zu conserviren, muss sie in kalten, dunkeln Räumen ruhig hingestellt werden, am besten in irdenen Gefässen (oder auch von Zink, Blech). Ausserdem hat man sich dazu (besonders seit Gay-Lussac, Appert, Braconnot u. A.) mannigfacher Mittel und Proceduren sonst bedient. So scheint sich wirklich die Milch im Donné'schen Apparat längere Zeit unverändert erhalten zu lassen, indem man dieselbe mittelst Eis in einem cylindrischen Gefäss kalt erhält, und durch wiederholtes Umdrehen des Apparats um eine bewegliche Axe das Aufsteigen der Butter nach oben zu hindern sucht. — Um die Milch sicher und auf lange Zeit (z. B. auf Schiffen) zu conserviren, hat man dieselbe mehr oder weniger concentrirt, sogar zur Trockene abgedampft. De Lignac versetzt erst die Milch mit Zucker, concentrirt sie dann durch vorsichtiges Verdampfen auf $^1/_5$ ihres ursprünglichen Volumen, und bewahrt sie (als sog. Conserves de lait) in hermetisch schliessenden Gefässen aus Eisenblech; die Luft wird aus leztern nach der Appert'schen Methode ausgepumpt. Mit Wasser bei dem Gebrauch vermischt ersetzen sie die frische Milch ziemlich vollständig *). In ähnlicher Weise kann man Milch (nach Grimauld und Calais) durch Luftströme eintrocknen bis zur Pulverconsistenz, und durch späteres Lösen dieses Pulvers in Wasser Milch darstellen.

Der Wein kann bekanntermassen ausser der Gährung manche andere Umsatzprocesse und Alterationen erfahren, wodurch er allmälig im Fass an Gehalt und Güte verliert, und endlich selbst ungeniessbar werden kann. Wie für die Milch gilt auch für die Weine, dass sich die besten, gehaltreichsten Sorten auch am besten conserviren; am leichtesten geht so Obstmost oder Cider zu Grunde, desgleichen schwache, geistesarme Landweine. Dem Sauerwerden z. B., — d. h. der Entwicklung von freien Säuren in grösseren Mengen — sind Weine mit sehr geringem Alkoholgehalt am meisten ausgesetzt, zumal in warmen Kellern, schlechten Fässern, bei freierem Luftzutritt. Man kann nun u. a. abhelfen durch Zusatz stärkerer,

*) Vergl. Annal. d'Hygiène publ. Janv. 1850. Nro. 35.

geistreicher Weinsorten; — Bleiglätte, wie sie sonst wohl in Anwendung kam, ist zu meiden, sollen anders dem Wein keine giftigen Eigenschaften mitgetheilt werden. Ein Fett- oder Zäh- und Schwerwerden (in Folge des Gehalts der Weine an organischen, Eiweissartigen Stoffen) tritt am leichtesten bei weissen Weinen ein, bei zu geringem Gehalt an Gerbestoff; hier kann durch Zusatz von solchem geholfen werden, indem der Gerbestoff mit jenen organischen Substanzen unlösliche Verbindungen eingeht und dieselben ausscheidet.

Bekannt sind die hunderterlei Mittel, deren sich Weinbesitzer und noch mehr die Weinhändler bedienen, um ihrem Getränke aufzuhelfen und seine Erhaltung zu fördern. Um z. B. den zu schwachen Zuckergehalt des Mostes zu ersetzen, und somit bei der Gährung mehr Alkohol zu erzielen, mischt man schon dem süssen Moste an vielen Orten rohen Zucker bei. Zur Klärung des Weins bedient man sich des Eiweiss, häufig auch — doch weniger passend — der Hausenblase. — Wichtig ist immer eine gute Beschaffenheit des Kellers; auch dürfen in diesem keine andern organischen Stoffe, wie Gemüse, Holz u. dergl. gleichzeitig aufbewahrt werden. Um endlich den Luftzutritt besser zu verhindern, und damit besonders auch das Sauer- und Schwerwerden des Weins, müssen die Fässer von Zeit zu Zeit wieder aufgefüllt werden. Den sog. Fassgeschmack nehmen Weine an, welche in lange Zeit durch leer gestandene, innen mit Schimmel überzogene Fässer gefüllt worden.

Von den mancherlei Verfälschungen, denen Milch, Weine, Bier, Branntwein u. s. f. ausgesetzt sind, ist schon oben bei Gelegenheit die Rede gewesen; auch bedarf es wohl kaum der ausdrücklichen Erwähnung, dass die Bevölkerung gegen solche möglichst gesichert werden muss. Ganz besonders gilt diess von der Milch, und weil solche häufig genug (z. B. zum Verkauf in den grössern Städten) von kranken Kühen genommen wird, verdient auch die Gesundheit dieser Thiere, die Beschaffenheit ihres Futters, ihrer ganzen Behandlung und Pflege wie ihrer Stallungen alle Aufmerksamkeit. Leztere müssen vor Allem geräumig genug seyn, und reinlich gehalten werden.

Achter Abschnitt.

Wohnungen und öffentliche Gebäude. Dörfer und Städte.

1) Allgemeine Erfordernisse und Gesundheitsbedingungen.

§. 1. Der Mensch ist nicht allein und beständig unter dem Einfluss gerade des freien Luftraums unmittelbar. Er grenzt sich auch seinen besonderen Luftkreis in seiner jeweiligen Wohnung ab, welche ihm und seiner Familie einen Schutz gegen die Aussenwelt, gegen Hitze, Frost und Nässe, gegen Witterungswechsel überhaupt gewähren und zugleich dem Betrieb seiner Geschäfte, all seinen Bedürfnissen sonst bestens entsprechen soll.

Weiter vereinigen sich Menschen und Familien mit vielen andern und bald so bald anders in Dörfern oder Städten, um ihren gemeinschaftlichen Ansprüchen auf eine sichere, sogar bequeme und in materieller wie geistig-sittlicher Hinsicht gedeihliche Existenz besser entsprechen, um zugleich diesen oder jenen gesellschaftlichen oder staatlichen Bedürfnissen leichter genügen zu können. Und all Dieses in sehr mannigfacher Weise, je nach Ort und Zeit und Entwicklungsstufe eines Volks.

Menschen, welche auf solche Weise in gemeinschaftlichen Räumen bei einander leben, sind nun auch deren mannigfachen Einflüssen unterworfen, und diese werden je nach der ganzen Beschaffenheit jener Wohnungen, Dörfer, Städte u. s. f. bald günstiger bald weniger günstig ausfallen.

Was so die Wohnungen im engern Sinn, mögen sie Zelt, Hütte oder Palast heissen, für den Einzelnen und seine Familie, sind öffentliche Gebäude für eine Mehrheit von Menschen, mögen diese Gesunde oder Kranke, jung oder alt, Arbeiter oder Mönche, Soldaten oder Sträflinge und Gefangene seyn, und jene

Gebäude demgemäss Schulen, Collegien, Klöster, Kasernen heissen, oder Hospize, Findel- und Krankenhäuser, Lazarethe, Quarantänanstalten, oder Kerker, Bagno's, Zellengefängnisse oder Pönitentiare u. s. f. Dasselbe sind endlich für eine viel grössere Zahl von Menschen und Familien Dörfer und Städte.

§. 2. Jene Wohnung des Einzelnen samt seiner Familie, als deren Zufluchtsstätte und eigentlichste Heimath sie gelten muss, wechselt nach dem jeweiligen Bedürfniss, nach dem Himmelsstrich wie nach Nationalität, nach der Stufe der Volksbildung, nach Lebens- und Beschäftigungsweise. Auch im rohesten Zustande sucht der Mensch wenigstens hohle Bäume oder Höhlen auf, und baut sich als umherschweifender Hirte oder Jäger bereits sein Zelt, seine Hütte, oder gräbt sich wie die Kamtschadalen Dachsbauartige Höhlungen in die Erde. Auch fühlen sie sich meistens so ziemlich glücklich, so lange sie damit zufrieden sind, und nichts Besseres kennen oder wünschen; wie etwa dem Grönländer vielleicht jedes Volk bedauernswerth erscheinen mag, welchem der edle Luxus der Seehunde und halbfaulen Fische unbekannt geblieben.

Mit dem Weiterschreiten der Cultur regt sich jedoch immer lebhafter das Bedürfniss des gemeinschaftlichen Zusammenwohnens und eines Gemeinwesens; besonders der Feldbau ist es, welcher die Menschen an den Boden heftet, und sie in immer zahlreicher werdenden Gruppen oder Gemeinden zusammenhält. Je tiefer die Begriffe von Eigenthum greifen, von dessen Werth für das gedeihliche Leben jedes Einzelnen wie am Ende für ihr Gemeinwesen, desto grösser wird das Bedürfniss seines Schutzes, seiner Vertheidigung nach innen wie nach aussen; desto leichter und fast mit innerer Nothwendigkeit scheiden sich aus dem Volksganzen einzelne mächtigere Personen und Stände, meist im Laufe der Zeit entartend in jene gesellschaftliche oder kirchliche Hierarchie, wie wir sie fast allerwärts finden. Mit dem Wachsthum der Bedürfnisse, somit auch des Verkehrs und Handels wie der Wissenschaften und Künste, mit der steigenden Verwicklung der Interessen wächst auch der Drang zu immer ausgedehnterer und intensiverer Vereinigung der Menschen, zu einer kräftigeren Ausführung gemeinschaftlicher Zwecke, zur Centralisation. Jetzt erheben sich Städte, zugleich mit öffentlichen Gebäuden aller Art, bewehrt gegen

äussern Angriff, innerlich unter dem Schutz einer weltlichen, kirchlichen Macht, welche wohl oder übel die Rechte und die gemeinschaftlichen Interessen vertritt und zur Ausführung bringt, freilich oft eher zum Nachtheil als zum wirklichen Nutzen anderer und gerade der zahlreichsten Volksclassen.

Städte und Dörfer also — diese Mittelpunkte und Einheiten unserer bürgerlichen Gesellschaft, aus welchen auf einer höheren Stufe der ganze Staat besteht — sie sind so gut als die Einzelnwohnungen im Laufe der Zeit aus dem Bedürfniss mit innerer Nothwendigkeit hervorgegangen. Als Kinder der Noth sind dieselben von vorne herein nichts weniger als den Lehren und Forderungen der Gesundheitslehre gemäss erbaut und eingerichtet worden, und auch heutzutage kann es die Hygieine unter den gegebenen Umständen blos mit Verbesserung des einmal Vorhandenen, mit der Beseitigung möglichst vieler für die Gesundheit nachtheiligen Zustände zu thun haben. Nur in Ländern, welche erst seit diesem Jahrhundert die Bahn der Civilisation betreten, z. B. in Nordamerika mag schon die Anlage wie der Ausbau von Städten u. s. f. nach den Regeln einer aufgeklärten öffentlichen Gesundheitslehre vor sich gehen.

Die Geschichte lehrt uns, welch lange Zeit auch im gebildeteren Europa erforderlich gewesen, um unsere Wohnungen und Städte nur zur jetzigen Entwicklungsstufe von Bequemlichkeit und Gesundheit zu bringen. Noch im 14. und 15. Jahrhundert waren die meisten Wohnungen selbst in den Städten z. B. in Deutschland, Niederlanden, Frankreich, Britannien aus Holz gebaut, oder wohnte das Volk in Lehmhütten, besonders auf dem platten Land *). Die Häuser waren mit Stroh oder Rohr gedeckt, ohne Schornsteine, ohne Glasfenster, innerlich kaum mit Bänken, noch seltener mit Stühlen versehen, der Boden mit grünem Laub oder Stroh belegt. Und auch heutzutage leben die armen, oft noch leibeigenen Volksclassen Polens, Russlands, ja selbst Frankreichs und Irlands in Wohnungen fast ohne Licht und Luft, nicht viel besser als Cloaken, voll Schmutz, Ungeziefer und mephitischen Dünsten, immerhin weniger säuberlich und weniger rathsam zu betreten als die Hütte des Südsee-Insulaners, als das Zelt des Arabers, sogar als die Stallungen der reichen Herrn, der Adeligen und Despoten jener europäischen Länder. Auch weigert sich oft der Esthe und Lette, Wohnungen mit Schornsteinen statt seiner alten gewohnten zu beziehen, weil ihm deren Rauch noch das bequemste Schutzmittel gegen Wanzen und sonstiges Ungeziefer dünkt.

---

*) Vergl. u. A. Wachsmuth, Europäische Sittengeschichte, Bd. IV. Leipz. 1837. Van Kampen, Gesch. der Niederlande. Hamb. 1831. Bd. I. 142.

Die Städte auch der weiter vorgeschrittenen Länder waren noch im Mittelalter im traurigsten Zustande, während bereits Schlösser und Burgen, Kirchen und Klöster allüberall wie Schmarotzerpflanzen aufgeschossen von den Säften des Lands und Volks sich nährten. Die Strassen, unbedeckt mit Pflaster, bildeten einen grossen Theil des Jahrs vielmehr Sumpf und Morast als bequeme Wege für den Verkehr; schauerliche Cloaken und offene Gossen — unbekannt sogar mit dem Luxus eines schlichten Bretterverschlags, auch Düngerhaufen, Schweineställe umlagerten Häuser und Thüren, und Schweine liefen wie die Hunde frei in den Gassen umher. Und noch im XIX. Jahrhundert erinnern die meisten Städte z. B. in türkischen wie russischen Provinzen, in Polen und Ungarn, desgleichen viele Quartiere selbst der grössten, prachtvollsten Städte Europen's und zumal Britanniens, Frankreichs, so viele Dörfer in ganz Europa handgreiflich genug an jene Zustände des Mittelalters. Die Hygieine aber wird sich nur auf Seiten des aufgeklärten Menschenfreundes stellen können, wenn dieser beklagt, dass im christlichen Europa noch Millionen seiner Mitmenschen durch ihren eigenen beschränkten und trägen Sinn wie durch die Sorglosigkeit der Gesetzgebung, der Behörden oder auch durch den kalten Eigennutz einzelner Stände von der Erlangung einer menschenwürdigeren Existenz auch in jener Beziehung abgehalten werden. — Unter unsern Schwärmern für mittelalterliche Zustände aber würden vielleicht Manche zur alsbaldigen Aussöhnung mit ihrer Zeit gebracht werden, sobald sie genöthigt wären, ihre Lucubrationen in den Häusern und Städten mit der Kost und in der Kleidung der gepriesenen alten Zeiten vorzunehmen.

§. 3. Die nächstliegende und wesentlichste Bestimmung dieser wohnlichen Anstalten ist überall, den Menschen gegen die Unbilden der Witterung und des Clima zu schützen, weiterhin jedoch seinen Bedürfnissen überhaupt und zugleich den Ansprüchen auf eine gewisse Bequemlichkeit zu genügen. Vor Allem sollen ihre Bewohner gut und behaglich drin leben können, mit völliger Wahrung ihrer Gesundheit. Den ästhetischen Interessen der Schönheit dagegen, ihrer künstlerischen Form und Ausstattung kommt im Vergleich zu den Forderungen der Gesundheit nur ein untergeordneter Werth zu; doch je mehr ihre Vereinigung ohne Schaden für das Wichtigere herzustellen ist, um so besser. — Hat aber das Alles schon bei der Wohnung jeder einzelnen Familie seine hohe Bedeutung, so steigt diese noch unendlich bei öffentlichen Gebäuden, noch mehr bei Städten, Dörfern und ähnlichen Conglomeraten von Wohnstätten. Sollen doch dieselben gleichfalls allen Bedürfnissen einer Volksgemeinschaft sowohl hinsichtlich ihrer Gesundheit als in Bezug auf ihr gesellschaftliches Leben und Treiben, auf ihren Handel und Verkehr möglichst zu genügen suchen.

Als die wichtigsten Momente bei allen Wohnstätten, mögen es Einzelnwohnungen oder öffentliche Gebäude seyn, gelten in hygieinischer Hinsicht reine Luft, Licht und passende Temperatur: daher Sorge für Lufterneuerung oder Ventilation, für Beleuchtung durch Tageslicht und künstlichen Ersatz desselben, für Wärme durch Heizung wie für Kühle und Schatten in heissen Ländern. — Alle diese Erfordernisse und noch mehr die Art ihrer Erfüllung zeigen indess mannigfache Verschiedenheiten je nach Land und Himmelsstrich, je nach Bildung, Gebräuchen, Beschäftigungsweise und der ganzen Entwicklungsstufe eines Volks und seiner verschiedenen Glieder, anderseits nach der jeweiligen Bestimmung solcher Wohnstätten: ob für einzelne Familien oder für Viele in einem verhältnissmässig engen Raum, wie diess bei öffentlichen Gebäuden, Fabriken u. s. f. der Fall ist. Nicht geringere Verschiedenheiten je nach Bedürfnissen, nach Sitten und Gewohnheiten ihrer Bevölkerung zeigen die Städte und Dörfer. Auch hängt von all diesen wechselnden Momenten theilweise schon die Lage wie die Construction und innere Einrichtung der Gebäude, der Städte, ihrer einzelnen Quartiere, Strassen u. s. f. ab. Doch immer und überall sind Luft, Licht und ein gewisser Wärmegrad derselben das erste und wesentlichste Bedürfniss, weil von ihnen besonders die Gesundheit ihrer Bewohner abhängt, und die wichtigsten Functionen der Menschenökonomie je nach der Erfüllung jener Bedingungen bald einen günstigen bald einen störenden Einfluss dadurch erfahren müssen.

Von den Massregeln in Bezug auf die Haltbarkeit einer Wohnung und ähnliche Punkte, desgleichen zur Verhütung der Feuersgefahr kann die Hygieine Umgang nehmen.

2) Einzelnwohnungen.

§. 4. Jede Wohnung, als in sich abgeschlossenes Ganzes, und wiederum jede Abtheilung, jedes einzelne Zimmer derselben umschliesst ein gewisses Volumen atmosphärischer Luft, und gerade deren chemische Reinheit, Temperatur und Feuchtigkeitsgrad sind wie schon erwähnt für ihre Bewohner von der höchsten Bedeutung. Ist doch jene begrenzte Haus- und Zimmeratmosphäre in mancher Hinsicht für die einzelne Familie, was der weite freie Luftraum für Alles, was auf der Erdoberfläche lebt und webt, und von um so grösserem Einfluss auf jeden Menschen, je länger und ununterbro-

chener sein Aufenthalt im Hause dauert. Wichtig ist ferner der gehörige Zutritt des Sonnenlichts. ihre sog. Lage auf der Sommerseite, womit zugleich die natürliche Wärme einer Wohnung gegeben ist, — wichtig zumal in kälteren Ländern und für die Winterszeit.

Für all diese Haupterfordernisse einer gesunden Wohnung hat man Sorge zu tragen schon durch eine passende Wahl des Bauplatzes und der Lage des Gebäudes gegen diese oder jene Himmelsgegend, durch dessen möglichst freie Lage von allen Seiten, entfernt von Localitäten und Anstalten, welche Luft, Licht, Temperatur der Wohnung oder auch nur ihr Trinkwasser beeinträchtigen könnten. Ganz besonders muss ferner jenem Bedürfniss entsprochen werden durch Rücksicht für die Grösse, die erforderliche Geräumigkeit der Wohnung, durch Auswahl des passenden Baumaterials, durch sachgemässe Construction des ganzen Gebäudes, seines Fundaments wie der einzelnen Stockwerke und der Bedachung; durch gehörige Rücksicht für die innere Einrichtung, z. B. der Fenster und Thüren, des Treppenhauses, für die Vertheilung aller innern Räume, der Zimmer u. s. f., der Fluren und Corridore; durch zweckmässige Einrichtung des Bodens, besonders aber der Oefen oder Kamine in jedem Zimmer; endlich durch Herstellung gewisser unentbehrlicher Anhängsel, wie der Küchen, Abtritte und Cabinete, der Cloaken, Abzugscanäle, überhaupt durch Massregeln für Beseitigung oder Entfernthalten aller Abfälle, Unreinlichkeiten und schädlicher, mephitischer Ausdünstungen.

Es wäre überflüssig, hier des Weitern auf die grossen Unterschiede der Wohnungen auch beim selbigen Volk, in derselben Stadt und oft sogar unter einem und demselben Dache aufmerksam zu machen, — auf die Kluft, welche die Lehmhütte des Armen von dem Palast, die Kellerwohnung, die elenden Stätten des Fabrikarbeiters von dem luxuriösen Boudoir einer eleganten Dame oder dem Salon des vornehmen Herrn trennt. Dagegen kann hier eine gedrängte Schilderung der wichtigsten Punkte, welche bei Wohnungen überhaupt in Betracht kommen, wegen ihrer Bedeutung für die Gesundheit nicht umgangen werden, und das um so weniger, als Aerzte wie Laien nicht immer die nöthige Rücksicht auf diese Verhältnisse zu nehmen scheinen. Entsprechen doch sogar die Wohnungen der Reichsten, Mächtigsten dieser Erde selten genug allen Forderungen der Gesundheit und Bequemlichkeit, wie sie es bei grösserer Umsicht gar wohl im Stande wären.

§. 5. So gut als die Wahl des **Bauplatzes** hängt auch die **Lage** und **Richtung des Gebäudes** nach dieser oder jener Himmelsgegend grossentheils von der jeweiligen Eigenthüm-

lichkeit der Gegenden und Orte wie der Himmelsstriche, desgleichen von der Bestimmung des Gebäudes und seiner einzelnen Räume ab. Zumal in gemässigten und kalten Zonen verdient die Lage gegen Süden den Vorzug, man kann dadurch gewissermassen ein um mehrere Grade wärmeres Clima erzielen; in heissen Ländern entscheidet umgekehrt die Rücksicht auf grössere Kühle für die Lage nach Nord und West. Auch in unsern Himmelsstrichen ist aber die Richtung gegen Norden vorzuziehen, sobald mehr Kühle erfordert wird, wie z. B. bei Sommerwohnungen, bei Zimmern, welche die heisse Jahreszeit über bewohnt werden; und besonders noch für Keller, Speicher, auch für Bibliotheken ist die nördliche Lage die zweckmässigste, während andere Räume besser gegen Süden zu liegen, z. B. Badezimmer, auch Zimmer und Stuben, welche das ganze Jahr hindurch bewohnt werden.

Schon deshalb sollte das Gebäude von allen Seiten frei stehen, umgeben z. B. von einem Hof, um von beiden Hauptseiten den Himmel frei zu haben, und dem Licht, der Luft und Wärme gehörigen Zutritt zu gestatten. In der Wirklichkeit jedoch pflegt sich die Sache ganz anders zu verhalten, und in den meisten unserer Städte kann von freier Lage für Einzelnwohnungen gar nicht oder nur in sehr beschränkter Weise die Rede seyn. Statt dass die einzelnen Häuser frei stehen, sieht man sie vielmehr in den Strassen, zumal in dichter bevölkerten Quartieren und Städten in Reih und Glied aneinander gepresst, oft wie zusammengeleimt. Durch die gegenüberliegenden Häuserreihen in schmalen Strassen und Gassen wird ferner der Zutritt von Sonnenlicht und Wärme mehr oder weniger abgehalten, am meisten für das Erdgeschoss und die untersten Stockwerke. Und häufig genug kommt noch dazu, dass der Grund und Boden in Folge mangelhafter Trockenlegung und Abzüge feucht, die nächste Umgebung gar nicht oder nur sehr mangelhaft gepflastert ist, das Fundament des Hauses selbst aber ungeeignet, vielleicht gar auf dem Boden unmittelbar aufliegt. So begreift es sich, warum besonders Erdgeschoss und unterstes Stockwerk bei dieser Sachlage feucht und kalt, und die Wohnungen in engen Strassen, Quartieren überhaupt allen möglichen Ausdünstungen z. B. dichter Menschenmassen, Cloaken u. s. f. doppelt ausgesetzt sind.

Hat man daher freie Wahl, so suche man in Städten seine

Wohnung fern von solchen Gassen und Quartieren auf, fern von Unrath und Gestänken jeglicher Art, wo möglich mehr im Freien, in der Nähe von Gebüsch und Baumpflanzungen, Alleen, Gärten, oder doch auf freieren Plätzen. Ist aber das Haus im Innern der Stadt, so sei dasselbe von einem Hof umgeben, und dieser sollte im Interesse der Gesundheit wenigstens von gleicher Breite mit der Höhe der angrenzenden Häuser seyn, und durch ein gutes Pflaster gegen die Feuchtigkeit des Bodens Schutz gewähren. Auf dem Lande sollten niemals Wohnungen auf feuchten Grund, auf Sumpfland, in enge Thäler und Schluchten oder zu nahe an Bergwände gebaut werden.

§. 6. In seiner räumlichen Ausdehnung nach Breite und Höhe muss das Gebäude allen Bedürfnissen seiner Bewohner nicht blos hinsichtlich ihrer Gesundheit sondern auch ihrer Bequemlichkeit entsprechen, und diess lässt sich für gewöhnlich blos dann erreichen, wenn ein Gebäude nicht von mehreren sondern von einer einzigen Familie bewohnt ist. Ihrer eigentlichsten Bestimmung nach kann aber auch jede Einzelnwohnung blos der Aufenthalt einer Familie seyn; dieser natürlichsten aller menschlichen Gesellschaften sollte sie als Obdach dienen, und somit ihrer ganzen Einrichtung nach auf eine einzige Familie berechnet seyn, um dieser zugleich mit der relativen Abgeschlossenheit gegen äussere Umgebung all jene Behaglichkeit zu verschaffen, welche einmal zur Begründung ächten häuslichen Wesens und des vollen Heimathgefühls unentbehrlich sind. Diesem instinktmässigen Drange suchten auch von jeher und überall die Menschen Rechnung zu tragen, solange sie überhaupt in einem Zustand einfacher Natürlichkeit lebten; und im heutigen England ausserhalb der grossen Fabrik- und Handelssphäre, in manchen Theilen Italiens, in den Niederlanden und alten deutschen Reichsstädten, auf dem platten Land, auch im Orient, überhaupt wo aristokratische Verfassung oder überwiegende Wohlhabenheit einzelner Familien es begünstigen, sehen wir so gut als im alten Griechenland und Rom jene Familienwohnung möglichst hergestellt. Anders hat es sich in Ländern und Gegenden mit dichter Bevölkerung gestaltet, deren Mittel verhältnissmässig selten zur Herstellung abgeschlossener und doch bequemer Familienwohnungen ausreichen. Zumal in grösseren Städten werden Häuser von Gewerbsleuten und Spekulanten be-

greiflicher Weise nicht gerade in der Absicht aufgeführt, einer einzelnen Familie jenen häuslichen, bequemen und gesunden Heerd zu verschaffen, sondern möglichst viele Familien darin unterzubringen, und möglichst reichliche Miethen daraus zu ziehen. Bei hohem Preise des Grund und Bodens baut man dazu die Häuser mehr und mehr in die Höhe, so dass oft in solchen fast Kasernen- und Thurmartigen Anstalten z. B. in Paris unter demselben Dache 20 und mehr Familien und Miethsleute gut oder übel zusammengepackt leben. Auch sehen sie von aussen meist stattlich und prächtig genug aus, innen aber steht es gewöhnlich um so schlimmer. Um möglichst Raum zu ersparen, findet man wohl viele, doch keine geräumigeren Zimmer; besonders fehlt es aber an geräumigen Treppenhäusern, an breiteren Gängen oder Corridoren, an ordentlichen Abtrittslocalen u. dergl., und nicht selten findet man noch unter dem Erdboden Höhlenartige Räume zu Menschenwohnungen bestimmt! Dass von derartigen Gebäuden mit Anhäufung von Menschen und allen möglichen Ausdünstungen kein Anspruch auf den Charakter von Gesundheit und Behaglichkeit gemacht werden könne, bedarf wohl keines weiteren Beweises.

Noch trauriger ist, dass sich unter den einmal gegebenen Verhältnissen und Umständen nicht leicht an eine durchgreifende Verbesserung denken lässt. Doch sollte strenge darauf gehalten werden, gerade in engen Strassen die einzelnen Häuser niedriger zu bauen. Nirgends sollte ihre Höhe die Breite der Strasse übersteigen dürfen, damit auch den untern Stockwerken der wohlthätige Einfluss der Sonne bewahrt bleibe. Im Uebrigen wechselt die Höhe des Gebäudes nach Land und Gegend, nach Sitte und Bedürfniss. Während sie auf Höhen und Bergen niedriger seyn müssen, können sie in flachen, ebenen Gegenden mehr in die Höhe geführt werden, und in Sumpfgegenden, in der Nähe von Gewässern trägt diess sogar wesentlich zur Gesundheit einer Wohnung bei.

Auch die Reichen und Mächtigen unserer Tage scheinen bei der Wahl oder Ausführung ihrer Wohnungen selten von jenem feineren Gefühl für ächte Behaglichkeit geleitet zu werden, welches z. B. Sokrates zu seiner bekannten Anforderung an das Haus geführt haben mag, „dass es klein sei, aber voll von Freunden.“ Man pflegt jetzt freiwillig mehr der Mode zu opfern, und sich schon halb gezwungen der Noth zu fügen. Die alten Römer dagegen, ein Mäcenas, Lucull u. A. haben z. B. bei ihren Villen auf dem Pincius, bei

Tibur und Tusculum wie am Vorgebirge Misenum, bei Bajae u. s. f. für Gesundheit und Bequemlichkeit derselben schon durch ihre Lage, durch ihre Stellung zu Sonne und herrschenden Winden gehörige Sorge zu tragen gewusst. Jetzt klagen auch oft reiche Bewohner z. B. von London und Paris nicht ohne Grund, dass sie ein gut Theil des Jahrs in einer Bratpfanne und den andern in einem Brunnen verleben müssten.

§. 7. Die Wahl des Baumaterials hängt von mancherlei Umständen, von der jeweiligen Gegend u. s. f. ab, je nachdem sie gute Bausteine liefert oder blos Holz u. dergl., wie so häufig im Norden, überhaupt in Ländern ohne die erforderlichen Steinbrüche. Jedenfalls muss das Baumaterial fest und dauerhaft seyn; es muss die Wärme schlecht leiten, um die Wohnung vor der Kälte des Winters wie vor der Hitze des Sommers besser zu schützen; es muss der Feuchtigkeit sowohl des Bodens als der meteorischen Wasser widerstehen können, darf also mit andern Worten nicht hygroscopisch seyn, nicht faulen oder sonstige Veränderungen untergehen. Von der höchsten Bedeutung ist eine solche Beschaffenheit für das Fundament, die Grundmauern und Pfeiler des Gebäudes, die zudem auf einer festen, compacten Bodenschichte ruhen müssen, und in einer gewissen Tiefe unter der Erdoberfläche. Im gegentheiligen Fall müsste der Bau auf Rösten, eingerammelten Grundpfählen aufgeführt werden (wie z. B. in Venedig, Holland, bei vielen Hafendämmen, Kais und ähnlichen Bauten), oder auf Mauerwerk, in Kisten u. dergl. versenkten Steinmassen, und verbunden durch haltbares Cäment, mit hydraulischem Kalk (welcher sich allmälig unter dem Boden und im Wasser in eine harte, compacte Masse verwandelt), ohne sich zu senken und sonstwie zu verändern. Steine, erst kürzlich aus den Brüchen genommen, sind gewöhnlich feucht, und müssen deshalb längere Zeit an der Luft getrocknet werden, ehe man sie zum Bau verwendet. — Mit bestem Erfolg kann man sich des gebrannten Thons, der Backsteine und Ziegel bedienen, sobald sie gut zubereitet worden (z. B. nach Art der alt-römischen); sie verdienen den Vorzug vor Bruchsteinen, Gerölle, ja vielen Sand- und Kalksteinen. Wandungen aus gestampfter Erde hergestellt (sog. Pise-Bau) sind zu gute Wärmeleiter, schützen also weniger gegen Frost und Hitze des Luftkreises; auch fault leicht das Gebälke, mit welchem sie in Berührung stehen.

Bauholz, dessen man sich zum Fachwerk bedient, muss gut

ausgetrocknet seyn; ausserdem hat man durch Tränken desselben mit verschiedenen Stoffen seine Conservation zu sichern gesucht. Gyps, eben erst hart geworden, enthält noch Wasser genug, und vermehrt die Feuchtigkeit der Wände, welche mit dicken Lagen desselben bedeckt worden sind; daher verdient besonders für die dem Erdboden nächsten Wandungen Mörtel aus Kalk und Kalkhaltiges Cäment jedenfalls den Vorzug.

Holz, an sich trocken und von guter Beschaffenheit, könnte in vieler Hinsicht ein passendes Baumaterial abgeben, und noch im Mittelalter waren selbst in reichen Städten die meisten Häuser, sogar viele Kirchen aus Holz gebaut (s. oben §. 2). Deshalb sind aber auch viele derselben durch Feuersbrünste oft in wenigen Stunden vernichtet worden, und dasselbe Schicksal wollen Manche z. B. vielen Städten Russlands prophezeien; doch scheint für diese aus ihrer meist so weitläufigen Bauart — eine Folge der dünn gesäeten Bevölkerung — ein gewisser Schutz hervorzugehen. — Näher liegt bei derartigen Bauten besonders aus feuchtem und jungem Holz die Gefahr des sog. Haus- oder Mauerschwamms, des Schimmelns und Faulens im Holzwerk, wodurch nicht blos dieses selbst zu Grunde gehen sondern auch die Gesundheit der Bewohner mannigfach behelligt werden kann.

§. 8. Hinsichtlich der äussern Construction, von deren Einzelnheiten hier nicht die Rede seyn kann, möge nur Folgendes hervorgehoben werden.

Kellerräume, gut gewölbt und gelüftet, dienen nicht allein zur Aufbewahrung mancher Getränke und Speisen, von Wein, Früchten, Gemüsen u. s. f., sondern auch als grosse Luftbehälter zwischen dem Boden und den bewohnten Räumen des Gebäudes; zudem hält ihr Mauerwerk unterirdische Wasser, das Eindringen von Spülichtwasser und ähnlichen Flüssigkeiten ab. Wohnungen, deren Boden unmittelbar auf der Erde aufliegt, wie diess besonders in Bauernhütten öfters der Fall ist, können nimmer gesund seyn. Die einzelnen Stockwerke sollen alle die erforderliche Geräumigkeit erhalten (s. unten Zimmer); ein sog. Zwischenstock (Entresol) taugt selten, eben seiner beengten Räumlichkeit wegen. Keine bewohnten Räume dürfen unmittelbar an die Bedachung anstossen, vielmehr muss beide ein leerer Raum trennen (in Deutschland z. B. die sog. Speicher, Dach- oder Giebelböden), durch welchen — wie gleichsam durch einen ausgedehnten Luftbehälter — für die unten liegenden bewohnten Stockwerke die Sommerhitze wie die Kälte des Winters wesentlich gemässigt werden kann.

Die Bedachung selbst hat in unsern Himmelsstrichen am besten

eine nur mässig geneigte und hohe Form. Platte Dächer begünstigen die Anhäufung von Schnee, das Ansammeln und Stehenbleiben von Regenwasser, damit aber die Feuchtigkeit der Wohnung, und umgekehrt werden sie im Sommer durch die Sonnenstrahlen in ungleich höherem Grade erwärmt als schief geneigte Dächer. Anderseits sind die hohen und steilen Giebeldächer, wie sie sich noch in alten deutschen Städten und Ortschaften finden, unnöthig hoch. Zwar wird dadurch das Abgleiten der Schneemassen bei eingetretenem Thauwetter, desgleichen das Abfliessen von Regenwasser begünstigt, aber die Dachrinnen vermögen ebendeshalb das Wasser oft nicht mehr zu fassen und abzuleiten; die Feuchtigkeit des Hauses wie der Schmutz für die Strassen werden dadurch vermehrt. Ueberdiess entziehen solche Dächer der Nachbarschaft Sonnenlicht und Wärme, und begünstigen das Einschlagen des Blitzes. Kuppeldächer reflectiren die Sonnenstrahlen, unter welchem Winkel sie auch auffallen mögen, und halten dadurch in wärmeren Zonen die Wärme noch am besten ab; auch sind dieselben orientalischen Ursprungs. —

Als passendste Materialien der Bedachung gelten Ziegelplatten und Schiefer; jedenfalls sollen dieselben kein Wasser durchdringen lassen, nicht hygroscopisch und keine guten Wärmeleiter seyn. Oefters benützt man auch schwer oxydable Metallplatten dazu, aus Blei, Zink, obschon dadurch (durch das dem Regenwasser sich beimischende Oxyd) das Wasser benachbarter Brunnen und Cisternen nothleiden kann. In russischen Städten kommt häufig blos dicke getheerte Pappe zur Anwendung; sie ist jedoch wenig haltbar und dauerhaft. Strohdächer halten zwar als schlechte Wärmeleiter Hitze und Kälte ab, sind aber feuergefährlich, und dienen oft Legionen von Insekten als bequeme Lagerstätte. Am schlechtesten ist die Bedachung aus Dielen, Brettern und Schindeln, indem solche — abgesehen von ihrer Feuergefährlichkeit — bälder oder später faulen, sich zerklüften und auseinander gehen.

Unpassend ist es endlich, wenn die Bedachung weit über die Seitenflächen des Hauses hervorragt, weil dadurch Licht und Wärme für die obern Räume abgehalten werden. — Oeffnungen, in der Bedachung angebracht, können unter Umständen die Circulation und Erneuerung der Luft, — Dachrinnen das leichte Abfliessen meteorischer Wasser ermöglichen, während angebrachte Blitzableiter gegen eine andere Gefahr auf die bekannte Weise zu schützen haben.

§. 9. Von Allem, was auf die innere Einrichtung eines Gebäudes Bezug hat, kommt den Zimmern und Stuben die grösste Wichtigkeit zu. Ihre ganze Beschaffenheit, ihre Grösse und Höhe, die Construction ihrer Wandungen samt Fenstern, Thüren u. s. f.

sollen der Art seyn, dass den Bewohnern eine zureichende und reine Luft darin verschafft und für zweckmässige Temperatur, Licht und Trockenheit der Räume Sorge getragen wird. Diess ist aber immer und überall um so wichtiger, je länger und anhaltender der Aufenthalt in solchen Räumen dauert.

Die Wände, die Mauern sollen trocken und von hinlänglicher Dicke seyn, von meteorischen Wassern, welche auf die Aussenseite einwirken, wie von der Feuchtigkeit des Bodens von untenher nichts oder möglichst wenig aufnehmen, — eine Aufgabe, welcher selten in hinreichendem Umfange genügt zu werden scheint. Um die innere Seite der Wandungen trocken zu erhalten, überkleidet man dieselben mit Holz, Bretterwänden, Getäfel u. dergl., welche vom Mauerwerk durch eine zwischenliegende Luftschichte getrennt seyn müssen; um weiterhin eine gewisse Erneuerung dieser Luft zu ermöglichen, lässt man schon beim Aufführen der Mauern stellenweise leere Zwischenräume, leitet durch die Dicke der Mauern Heizungsröhren u. dergl. Zudem trägt das Bewerfen der Wände mit Mörtel (Kalk), weiterhin ihr Ueberziehen mit Tapeten, Papier, mit mannigfachen Farbstoffen u. dergl. mehr oder weniger zu ihrer Trockenheit bei. Nur soll anderseits durch leztere und ihre etwaigen Ausdünstungen (z. B. in noch feuchten, neuen Wohnungen) die chemische Reinheit der Luft nicht gefährdet, noch durch zu grelle Färbung der Tapeten, der Malereien das Auge beleidigt oder gar wirklich angegriffen und in Reizungszustand versetzt werden.

Die Geräumigkeit und Höhe, der ganze Cubikgehalt der Zimmer muss der Zahl ihrer Bewohner, deren Körpergrösse und Alter, ihrer Beschäftigungsweise wie anderseits der mittleren Dauer ihres Aufenthalts entsprechen. Von doppeltem Belang ist diess für Kranken- und Kinderzimmer, indem solche noch mehr als Andere einer beständig reinen und unverdorbenen Luft bedürfen; desgleichen für Schlafzimmer, weil man sich in diesen längere Zeit ohne Unterbrechung und ohne stärkeren Luftwechsel aufhält. Man sollte deshalb nicht die engsten und überhaupt schlechtesten Räume, keine Alkoven u. dergl. sondern vielmehr die geräumigsten zu Schlafzimmern wählen, — so ganz besonders für Kinder, für angegriffene, schwächliche, reizbare Personen. Wechsel und Erneuerung der Luft oder Ventilation, somit die so unentbehrliche Reinheit

derselben wird für gewöhnlich am einfachsten und zugleich auf die wirksamste Weise schon durch die Fenster und Thüren, dazu während der kalten Jahreszeit durch die Heizung mittelst der Oefen und Kamine zustandegebracht. All diese Oeffnungen dienen ja dazu, ganz abgesehen von ihrer anderweitigen Bestimmung, die innere Luft des Zimmers mit dem äussern freien Luftkreis in ununterbrochene Verbindung zu setzen, und durch Hülfe der damit gegebenen Luftströmungen Ausdünstungsstoffe, Kohlensäuregas u. a. aus den bewohnten Räumen wegzuführen. Am vollkommensten wird diess erreicht werden, wenn die Fenster an gegenüberstehenden Wandungen des Zimmers, oder wenn diess wie so häufig nicht angeht, gegenüber der Thüre, auch dem Ofen oder Kamin angebracht sind. Nur verdient dabei Beachtung, dass keine schädliche Zugluft z. B. die Betten, den Arbeitstisch und die daran Sitzenden treffen kann. Anderseits müssen die Fenster im Interesse jener Lufterneuerung wie des Lichtzutritts den gehörigen Raum an der Wandung (etwa 1/3 derselben) einnehmen, und weit genug nach unten wie nach oben reichen. Erstrecken sich die Fenster nicht bis zum Karniess der Zimmerdecke, oder lassen sie einen zu grossen Zwischenraum zwischen ihrem untern Rand und dem Boden, so stockt auch die nothwendige Lufterneuerung in den obern oder untern Schichten. Hier muss dann durch besondere Luftlöcher (z. B. in gleicher Höhe mit dem Fussboden in den Mauern angebracht und mit durchbohrten Deckeln versehen) nachgeholfen werden *). Doppelthüren und Verschläge vor den Thüren erschweren mehr oder weniger jenen Luftwechsel, so gut sie auch anderseits gegen äussere Kälte schützen mögen.

Eine glatte und einförmige Zimmerdecke verdient im Allgemeinen den Vorzug vor jeder andern; durch die Vertiefungen, Erhabenheiten und Ecken, welche z. B. Skulpturen von Holz u. a. darbieten, wird nur der Luftwechsel erschwert, die Anhäufung von Staub, Ausdünstungsstoffen u. dergl. befördert.

Der Grund des Zimmers besteht immer am besten aus Holz, und zwar aus einem getäfelten Fussboden (Parket) von hartem Holz, gewichst und gefirnisst, um denselben für alle flüssigen wie gasförmigen Stoffe undurchdringlich zu erhalten. Ganz passend

---

*) Das Nähere über Lufterneuerung, Heizung u. s. f. s. unten §. 12 ff.

sind auch unsere gewöhnlichen Fussböden aus Holz und Dielen, vorausgesetzt dass sich leztere in gutem Zustande befinden und nicht wie so häufig Sprünge und offene Zwischenräume zeigen. Gegen Feuchtigkeit muss der Fussboden durch einen leeren Raum zwischen seiner untern Fläche und dem Gebälke geschützt seyn, in welchem überdiess eine Luftströmung mittelst seiner Communication mit dem Kamin oder Oeffnungen in der Mauer hergestellt werden kann. Weiches Holz eignet sich nicht zu Fussböden; von allen flüssigen Stoffen, von Wasser wird es leicht durchdrungen, es hält dieselben (z. B. nach dem Fegen des Bodens) lange zurück, senkt und wirft sich leicht, bekömmt Sprünge und Spalten. Steinplatten, Backsteine, Gyps geben einen kalten, für nördlichere Himmelsstriche wenigstens ungeeigneten Boden. Für warme Länder eignen sie sich dagegen besser.

Das Belegen des Zimmerbodens mit Teppichen ist um so passender, je kälter derselbe ist (z. B. in Wohnungen im Erdgeschoss, über Hausfluren und Kellern oder ungeheizten Zimmern), und je empfindlicher anderseits ihre Bewohner gegen Kälte sind, zumal an den Füssen, wie z. B. viele Mädchen und Frauen, Gelehrte, Stubensitzer.

Auch Belegen des Bodens mit Bast, Strohmatten u. dergl. gibt im Allgemeinen warm genug, nicht dagegen Wachstuch; unter lezteres müsste daher jedenfalls Stroh oder Papier in dickeren Lagen ausgebreitet werden.

§. 10. Für das Treppenhaus und die Treppen selbst stellt sich vor Allem dieselbe Bedingung wie für die Zimmer, dass sie nemlich die erforderliche Geräumigkeit und Breite haben. Denn hievon hängt weiterhin die Bequemlichkeit der Treppen und ihrer Absätze, die Leichtigkeit ihres Ersteigens wie die Masse und Reinheit der Luft im Innern des Gebäudes und der Grad der Lufterneuerung ab. Schon aus Rücksicht für diesen leztern so wichtigen Punkt ist auch auf die Weite der Gänge, Corridore zu achten.

Die Treppen sollen eine schiefe Fläche mit sehr mässiger Neigung darstellen, ihre einzelnen Stufen breit und ziemlich niedrig seyn, und überdiess soll durch breite Treppenabsätze, an den verschiedenen Abtheilungen der Treppe angebracht, ihr Besteigen auch für Kinder, für schwächliche, kränkliche Personen erleichtert werden. Das ganze Treppenhaus soll durch das Tageslicht gehörig erhellt und zugleich trocken und reinlich seyn; am besten öffnet sich dasselbe mittelst der Hausthüre in einen geräumigen Hof, auf freie Plätze oder Strassen. Unpassend sind dagegen

enge und lange Gänge vor den Treppen, besonders wenn sie zugleich durch Hausunrath jeglicher Art, durch unpassend angebrachte Abtritte und Abzugscanäle, durch Schmutz, schlechte Pflasterung u. s. f. eine Quelle ungesunder und lästiger Ausdünstungen würden. Auch die Hausthüren, durch welche die Leichtigkeit und der Grad der Luftcirculation im Innern des Hauses so wesentlich unterstützt wird, sollen in ihren Dimensionen diesem Bedürfniss entsprechen. Aus demselben Grunde würden Gitterthüren z. B. aus Eisen, insofern sie nemlich dem Luftzutritt weniger Hindernisse entgegenstellen als massive geschlossene Thüren, im Allgemeinen den Vorzug verdienen. —

Wie selten all diesen Anforderungen in der Wirklichkeit und besonders in den Miethwohnungen grosser Städte wie auf dem platten Land entsprochen werde, ist männiglich bekannt. Am unpassendsten sind jedenfalls Wendeltreppen mit engem, Thurmartigem Treppenhaus. Ebensowenig eignen sich jene unmittelbaren Communicationen zwischen obern und untern Zimmern mittelst schmaler, steiler Treppen, wie man sie besonders noch im Norden findet. Die Bequemlichkeit, welche sie in mancher Hinsicht bieten, wird mehr als aufgewogen durch die grössere Leichtigkeit der Luftverderbniss, indem sich hier die Ausdünstungsmaterien je nach der relativen Dichtigkeit der Luft bald von oben nach unten bald von unten nach oben ausbreiten können.

Die Küche soll geräumig, hoch, reinlich gehalten und hell seyn, gut gepflastert mit Steinplatten, mit zureichender Lufterneuerung und Abzug des Rauchs, Kohlendunsts mittelst Rauchfängen über den Heerden, und gehörige Communication derselben mit dem Hauptcanal des Schornsteins. Niemals darf die Küche unmittelbar neben Wohnzimmern, noch weniger neben dem Schlafzimmer liegen, um jede Benachtheiligung ihrer Bewohner durch Rauch, üble Gerüche und die Gefahr einer Erstickung durch Kohlendunst zu verhüten. Lässt sich das Unterbringen der Küche in Kellergewölben und ähnlichen Räumen unter der Erde nicht umgehen, wie z. B. öfters in grossen Städten, so müssen wenigstens dieselben in Bezug auf Geräumigkeit, Lufterneuerung und Trockenheit allen Anforderungen entsprechen, wenn anders nicht die Gesundheit der Köche und Mägde bedeutend gefährdet seyn soll. Auch der Abfluss des Spülichtwassers u. dergl. durch den Gussstein und weiterhin durch

Röhren und ausgemauerte, bedeckte Abzugscanäle soll der Art eingerichtet seyn, dass weder die einzelne Wohnung noch das Gebäude mit Umgebung und Fundament dadurch irgendwie benachtheiligt werden. Alle Senkgruben als Sammelplätze für derartige Flüssigkeiten sind nachtheilig, und deshalb aus der Nähe einer Wohnung zu verbannen.

Einer der schwierigsten Punkte überall, besonders aber in grossen Städten und deren ärmeren Quartieren wie bei öffentlichen Anstalten ist die Herstellung zweckmässiger, bequemer und zugleich reinlicher Abtritte und Cloaken; auch wollte es bis jetzt selten gelingen, allen Forderungen der Hygieine in dieser Hinsicht zu entsprechen.

Als Hauptaufgabe gilt dabei, dass das Cabinet selbst, welches durch die Oeffnung des Sitzes wie durch die Fallröhren oder Schläuche mit der Senkgrube (Cloake) unten, somit auch mit den Ausdünstungen der hier angehäuften Excremte in unmittelbarer Verbindung steht, gegen diese lezteren und ihr Zurücktreten geschützt werde. Im andern Fall können sich die Gase und der üble Geruch im Cabinet und von hier aus durch alle benachbarten Räume ausbreiten. Zu diesem Behufe hat man (z. B. bei den sog. Wasser-Closets) neben passender Einrichtung der Schläuche und genau schliessenden Sitzen (am besten sog. englische Sitzgefässe, Trichter aus Fayence, Porcellan, gebranntem Thon, innen glasirt, auch Zinkblech, Blei) eigene Klappenventile angebracht, welche dieselben hermetisch nach unten zu absperren *). — Man hat in Spitälern und andern öffentlichen Gebäuden durch besondere Abzugsröhren, welche von dem Grubengewölbe unten senkrecht bis über das Dach des Hauses hinaufsteigen und erst hier sich öffnen, die Cloakengase und Ausdünstungen, besonders das so schädliche Schwefelwasserstoffgas wegzuführen gesucht. Um endlich den Luftzug in diesen Röhren zu verstärken, hat man die in ihnen

*) Sehr zweckmässig ist hiebei die Einrichtung in der Weise, dass schon mit dem Zurückschlagen des Sitzdeckels oder durch das Gewicht der Person, welche sich gerade des Wassercloset bedient, das Hereinströmen von Wasser gegeben ist, um den Trichter sogleich wieder von allem Unrath zu reinigen. — Wesentlich trägt es auch z. B. in Spitälern zur Beseitigung so vieler Störungen durch Cloaken bei, wenn sich die Schläuche in grössere, wasserreiche Canäle unten öffnen.

enthaltene Luft durch Erwärmung zu verdünnen gesucht, indem jetzt die kältere und schwerere Luft des Cabinets mit stärkerer Gewalt durch Sitzloch und Fallröhren herabdrückt, und somit das Entweichen oder Aufsteigen der specifisch leichteren Cloakengase durch jene Abzugsröhren fördern muss (vergl. unten Ventilation). Behufs dieser Erwärmung der Röhren baut man dieselben längs der Rückwand des Küchenrauchfangs, der Kamine auf, oder lässt sie unmittelbar in leztere ausmünden, wie diess in mehreren grossen Spitälern (z. B. in Paris im Hôtel-Dieu) mit Erfolg ausgeführt worden. Man hat sogar zur Erreichung jenes Zwecks nach den Regeln der Luftventilation (vergl. §. 15) eigene Oefen oder Heizungsröhren angebracht. — Damit weiterhin die Wohnung selbst durch Ausdünstung und Geruch der Abtritte unbehelligt bleibe, müssen leztere stets möglichst fern von den Wohn- und Schlafzimmern angebracht, dazu durch eine Mauerwand von der Hausflur abgeschieden und sorgfältig (am besten durch Doppelthüren) verschlossen werden. Fensteröffnungen im Cabinet, welche sich unmittelbar in's Freie, nicht in die Hausflur öffnen müssen, dienen weiter zur Luftreinigung derselben. Im Interesse der Reinlichkeit zumal in öffentlichen Gebäuden, auch in Wirthshäusern darf endlich der Boden des Cabinets keine Flüssigkeiten, Harn u. dergl. einsaugen; er muss deshalb nöthigenfalls mit gut zusammengefügten Metall- oder Steinplatten, auch mit Erdharz überzogenen Backsteinen gepflastert seyn, und vermöge seiner leichtgeneigten Fläche und einer Rinne das Abfliessen des Wassers erleichtern.

Trotz aller Vorsichtsmassregeln und Proceduren, welche bisher ausgeführt worden, sind und bleiben Abtritte mit Senkgruben oder Cloaken eine wahre Calamität für öffentliche Gebäude, Kasernen, Krankenhäuser u. s. f., und man kennt die vielen Unglücksfälle, welche z. B. in Paris besonders bei dem Ausleeren jener oft ungeheuern Gruben vorgekommen sind; ganz zu schweigen von der Behelligung der sämtlichen Nachbarschaft durch die abscheulichen Ausdünstungen bei elender Einrichtung der Abtritte, zumal in den grössten Städten *), durch die selbst in weiterer Entfernung nicht immer ungefährlichen Cloakengase, welche beim Leeren der Gruben die Luft verpesten. Für jetzt scheint es eben für Jeden, in dessen Macht es steht, am gerathensten, die

*) Hier könnte neben amtlicher Fürsorge für eine gehörige Einrichtung der Abtritte in den Häusern blos durch Herstellen öffentlicher Anstalten dafür — mit sachgemässer Vertheilung derselben über die dichtbevölkertsten und ärmsten Quartiere — einem so gewichtigen Uebelstande abgeholfen werden.

Nähe solcher Anstalten für seinen längern Aufenthalt ganz zu vermeiden. Auch muss wenigstens die Entleerung jener Gruben mit möglichst geringer Benachtheiligung der Arbeiter, und der Nachbarschaft wegen immer zur Nachtzeit vorgenommen werden, was leider! selbst in grössern Städten nicht immer geschieht (vergl. unten §. 48).

Die weitere Ausführung der Mittel und Wege, deren man sich zur möglichsten Beseitigung all dieser Uebelstände, zur Desinfection der Cloaken und ihrer Stoffe u. s. f. bedient hat, gehört nicht hieher. Doch verdient Erwähnung, dass man in neueren Zeiten durch ein ganz anderes System — gleichsam durch bewegliche Abtritte (Fosses mobiles) — immerhin eine wesentliche Verbesserung erzielt hat, und ohne Zweifel auf diesem Wege noch mehr erzielen wird. Ursprünglich besteht dieser Apparat aus Tonnen, welche zur Aufnahme der Excremente bestimmt und im Canal des Abtritts in einem besondern Cylinder von Eisenblech angebracht sind; dieser leztere steht nicht in Verbindung mit Senkgruben, sondern mit dem Erdgeschoss, wo die vollen Tonnen ihrer Zeit ohne weitere Gefahr ausgeleert werden können. Indess auch hier stellten sich später manche Mängel heraus, welchen u. A. Huguin durch einen neuen Cylinder-Apparat abzuhelfen suchte *). Unter allen bis jetzt bekannten Mitteln scheint jedoch vorherige Desinfection noch das wirksamste zu seyn, — z. B. durch Zumischen von Eisenvitriol; schon früher ist dazu Kohlenpulver, Gyps u. dergl. benützt worden.

Als Schluss dieser Partie honteuse der Hygieine sei nur noch erwähnt, dass auch Stallungen irgendwelcher Art und Düngerhaufen nicht unter ein Dach mit einer menschlichen Wohnung, auch nicht einmal in deren nächste Umgebung gehören, wie es trotzdem auf dem Lande besonders so häufig geschieht. Denn wir wissen, dass deren Ausdünstungen nicht blos unangenehm für die Nase sondern auch von positiv nachtheiligem Einfluss auf die Gesundheit sind. Zudem können Flüssigkeiten und Stoffe aus derartigen Localitäten wie auch aus schlecht gemauerten Cloaken, Gossen und Rinnsteinen allmälig in den Boden weitherum eindringen, und die Wohnung selbst feucht, ungesund machen wie anderseits das Wasser von Quellen, Brunnen verderben.

3) Oeffentliche Gebäude und Anstalten.

§. 11. Ihre Bestimmung ist eine höchst verschiedenartige, und hienach wechseln auch äussere Construction und Grösse wie

*) Vergl. A. Guérard, Annal. d'Hyg. publ. t. 32. 1844, wo sich auch eine Abbildung jener Vorrichtungen befindet. — Ueber die vorherige Desinfection der Cloaken u. s. f. s. Gaultier de Claubry, in denselben Annalen, Janv. 1850. No. 85. Von Rogers ist in neuesten Zeiten Torfkohle, welche künstlich zusammengepresst, verdichtet und von Schwefel, Holzsäure befreit worden, nicht blos als Heizungsmaterial sondern auch zur Desinfection der Nachtstühle, Abtritte (z. B. in Spitälern) in Anwendung gekommen. Durch Mischen der Kohle mit den Fäcalmassen lässt sich deren Gestank wenigstens grossentheils beseitigen.

innere Einrichtung derselben, überhaupt ihre Erfordernisse in hygieinischer Hinsicht mehr oder weniger. Immer jedoch sind sie wesentlich dazu bestimmt, eine verhältnissmässig grosse Menge von Menschen auf kürzere oder längere Zeit aufzunehmen. Häufig dienen sie blos zum vorübergehenden Aufenthalt, wie Gerichtslocale, Parlamentshäuser, Schulen und Hörsäle, Kirchen, Schauspielhäuser; und haben auch andere die Bestimmung, Menschen auf lange Zeit ohne Unterbrechung zu beherbergen, so sind es doch meistentheils Gesunde, Kräftige: wie bei Erziehungsanstalten und Collegien, bei Klöstern, Waisenhäusern, bei Fabrikgebäuden und gemeinschaftlichen Arbeiterwohnungen (Phalanstere), Kasernen. Ja selbst Schiffe würden sich hier in vieler Hinsicht anschliessen, besonders reichlich bemannte Kriegsschiffe.

Andere sind zur Aufnahme von Sträflingen und Verbrechern bestimmt, wie Kerker, Bagnos, Zellengefängnisse oder Pönitentiare.

Noch andere sollen als Zufluchtsstätte oder Aufbewahrungsort für Hülfsbedürftige und Andere dienen, welche nicht gerade krank sind, jedoch leicht krank werden, wie Hospitze z. B. für alte, gebrechliche Leute, Gebäranstalten, Findelhäuser; oder sie sollen zur Aufbewahrung Solcher dienen, deren Krankheit, wenn sie ja zum Ausbruch käme, für Andere der möglichen Ansteckung wegen Gefahr drohte: wie Quarantänanstalten, Lazarethe.

Andere endlich bezwecken blos die Aufnahme von wirklich Kranken behufs ihrer Heilung und Pflege, wie Krankenhäuser oder Spitäler, Irrenanstalten u. s. f.

All diese Gebäude und Anstalten haben im Interesse der Gesundheit ihrer Bewohner wesentlich dieselben Bedingungen zu erfüllen wie jede Einzelnwohnung (s. §. 3), nur in noch ungleich höherem Grade, indem von der Art ihrer Erfüllung das Wohl und Wehe vieler Menschen abhängt, und dazu grossentheils Solcher, welche vermöge ihres Alters und ihrer Leiden, oder ihres sonstigen Unglücks und Elends wegen meist doppelte Ansprüche auf Sorgfalt und Pflege haben. Im Einzelnen ergeben sich immerhin für jene hygieinischen Erfordernisse mannigfache Verschiedenheiten je nach der Bestimmung des Gebäudes und besonders auch je nach den Mitteln, ihr zu genügen. Von besonderer Wichtigkeit ist jedoch auch hier wie überall die Sorge für reine Luft, passende Temperatur und Licht der bewohnten Räume, Sorge für Nahrung,

Lagerstätten, für Kleidung und Pflege. Auch fordern nicht allein diese körperlich-materiellen sondern auch die geistig-sittlichen Bedürfnisse ihrer Bewohner, Anstand und Sitte stete Berücksichtigung, und es ergibt sich hieraus fast für alle diese Anstalten die Nothwendigkeit einer Trennung der Geschlechter, dazu einer strengen Auswahl und Beaufsichtigung des Dienstpersonals wie auch einer Aufsicht der Besuchenden und Fremden.

Nicht alle Gebäude und Anstalten, welche oben angeführt worden, haben für uns hier den gleichen Werth; deshalb wird unten blos von einigen der wichtigsten das Nähere angeführt werden. Um indess Wiederholungen zu meiden, und die einflussreichsten Bedingungen der Gesundheit, welche wir bei allen öffentlichen Anstalten und mehr oder minder auch bei Einzelnwohnungen wiederfinden, zusammenzustellen, soll zunächst von diesen die Rede seyn.

4) Allgemeine Einrichtungen, besonders in Bezug auf Reinheit und Erneuerung der Luft (Ventilation), Heizung und Beleuchtung.

§. 12. So gut als jeder Mensch in seiner Brust und deren Lungen eine Art Ventilationsapparat für seine Blutmasse und für die wesentlichsten Bedürfnisse seines Körpers hat, ohne dessen beständige Wirksamkeit er nicht fortzuleben vermöchte, so gut müssen auch aus seiner Wohnung und deren Luft verderbte, schädliche Stoffe ohne Unterlass weggeführt und dafür frische, reine Luft zugeführt werden. Eine zureichende Menge (Volumen) Luft und Reinheit wie passende Temperatur derselben ist aber von doppelter Wichtigkeit in allen solchen Localen, worin Menschen längere Zeit hindurch und ohne Unterbrechung verweilen müssen, wie z. B. in Spitälern und Krankenzimmern, in Gefängnissen, auch in Schulen, Schlafzimmern, vielen Werkstätten und Arbeitslocalen u. a. Diesem Bedürfniss durchaus zu genügen fällt indess gerade hier oft am schwierigsten, und das um so mehr, je grösser die in einem Raume zusammenlebende Menschenzahl ist. In andern Localen finden sich zwar gleichfalls und oft sogar noch bedeutendere Menschenmassen zusammen, z. B. in Kirchen, Schauspielhäusern, auch Kasernen, Schlafsälen u. a.; doch dauert ihr Aufenthalt darin nur kurze Zeit, eine Verderbniss der Luft kann daher unter sonst gleichen Umständen nicht in dem Grade eintreten, und ihr Eintritt überhaupt wird sich ungleich leichter verhüten lassen.

Besonders nun bei Gebäuden und Localen der erstern Art

muss schon durch die Wahl der Lage sowohl für Reinheit ihrer eigenen Luft als auch für die Gesundheit anderer benachbarten Wohnungen und Einwohner gesorgt werden. Am passendsten verlegt man sie demgemäss ausserhalb der Städte, fern von andern Wohnungen, auch von Fabrikgebäuden u. dergl., von Flüssen, Seen und stehenden Wassern überhaupt. Lässt sich ihre Lage innerhalb der Städte nicht umgehen, so sollten sie wenigstens niemals in dichtbevölkerten, engen Quartieren und Gassen geduldet, vielmehr wo möglich blos auf freien Plätzen angebracht werden, umgeben von weiten Höfen, Gartenanlagen, Promenaden. Kann die Lage an Flüssen und Gestaden nicht vermieden werden, so müsste man den Grund und Boden möglichst erhöhen durch Uferbauten, Anlagen von Gewölben, breite Kai's.

Von Wichtigkeit ist ferner die Richtung des Gebäudes (vgl. §. 5). Am zweckmässigsten ist im Allgemeinen, wenn es mit seinem Haupt- oder Längendurchmesser von Ost gegen West liegt, um so den Tag über nacheinander alle seine Seiten der Sonne darzubieten.

Form und Construction werden freilich je nach der Bestimmung dieser Anstalten sehr verschieden ausfallen. Sobald sie jedoch für viele Menschen zu längerem oder gar ununterbrochenem Aufenthalt bestimmt sind, erfordert die Reinheit der Luft und somit die Gesundheit ihrer Bewohner, dass der freie Luftzutritt von allen Seiten her nicht gestört wird, wie diess z. B. bei viereckiger oder kreisrunder Form der Gebäude mit einem Hof in der Mitte der Fall seyn würde; überdiess könnte bei den leztern Formen die Einwirkung der Sonne, die Beleuchtung der nach innen gekehrten Seiten des Gebäudes grossentheils nur höchst unvollkommen vor sich gehen. Die zweckmässigste Form ist im Allgemeinen die eines einfachen, von allen Seiten freien Parallelogramm, und ihr am nächsten steht die Hufeisenform, überhaupt der Anbau kürzerer Seitenflügel zu beiden Seiten des Hauptgebäudes. Hier schliesst sich die weitere Forderung an, dass nicht zu viele Stockwerke übereinander liegen, damit nicht die obern schon durch die Ausdünstungen und Gase der untern Räume beeinträchtigt werden. — Bei der innern Construction stellt sich aber immer und überall als Hauptaufgabe, für Geräumigkeit aller bewohnten Räume, der Zimmer, Schlafsäle, für breite Gänge und

geräumige Treppenhäuser, desgleichen für Helle durch das Sonnenlicht und für Trockenheit und Reinlichkeit Sorge zu tragen. In lezterer Hinsicht werden tüchtige Fundamente und Kellergewölbe, gehörige Einrichtung der Cloaken und sämtlicher Abzugscanäle (für die Abtritte und Spülichtwasser wie für Regen-, Badewasser u. s. f.) erfordert.

Auch bei diesen öffentlichen Gebäuden handelt es sich für die Hygieine immer einfach um die Frage: welche Beschaffenheit müssen sie haben, um gesund zu seyn? Von diesem Gesichtspunkt aus stellt sie ihre Forderungen, und gibt — gestützt auf die Lehren der einschlagenden technischen Fächer — ihre Rathschläge zur möglichst vollständigen Erfüllung derselben. Anders gestaltet sich aber so häufig ihre Ausführung in der Wirklichkeit, und wir dürfen nur an die Masse öffentlicher Gebäude — von der Kirche und Schule bis zur Kaserne, vom Spital bis zum Fabrikgebäude — den Massstab unserer hygieinischen Forderungen anlegen, um uns zu überzeugen, dass lezteren oft wenig oder keine Rechnung getragen ist. Häufig genug ist diess freilich eine Sache der Unmöglichkeit gewesen, man musste sich wohl oder übel der Gebäude bedienen, wie man sie von der Vorzeit überkommen hat, in der ungesundesten Lage, mit der zweckwidrigsten Construction, und noch heutzutage muss öfters die Gesundheit des Locals anderen unvermeidlichen Umständen mehr oder weniger geopfert werden, z. B. bei Kasernen und Kasematten in Festungswerken. Hinsichtlich mancher anderen Gebäude endlich scheint die Menschlichkeit noch nicht zu dem Punkte vorgeschritten, wo man es für Unrecht halten könnte, die Gesundheit ihrer Bewohner auch im besten Fall wenigstens auf's Spiel zu setzen, wo nicht mit unfehlbarer Gewissheit zu Grunde zu richten, wie bei manchen Gefängnissen und Einzelhaft, bei manchen Fabrikgebäuden und Arbeitssälen.

Indess für Gebäude und Anstalten, deren Bestimmung ja eben die menschenfreundliche und thätige Unterstützung Hülfsbedürftiger seyn soll, wie bei Spitälern, Gebär- und Findelhäusern, Kinderbewahranstalten, muss jenen Forderungen der Gesundheit vollständig Genüge geschehen, soll anders nicht ihr Nutzen ein illusorischer und ihr edler Zweck wenigstens theilweise verfehlt werden. Für diese Gebäude, besonders aber auch für die andern öffentlichen Anstalten, für Schulen, Werkstätten darf die Hygieine nie müde werden, ihre Forderungen und Lehren immer und immer zu wiederholen, bis ihnen die Ausführung in vollem Masse zu Theil geworden.

§. 13. Die so wesentliche Reinheit der Luft im Innern eines Gebäudes, im Zimmer hängt — abgesehen von der Reinheit des freien Luftraums draussen, der Luft in den Strassen u. s. f. — vor Allem von der zureichenden Geräumigkeit der bewohnten Räume, der Wohn- und Krankenzimmer, der Schlafstellen u. s. f. wie selbst von der Geräumigkeit des Treppenhauses, der Thüren

und Fenster ab. Deshalb muss schon bei der Construction und Anlage nicht blos jener öffentlichen Gebäude sondern auch der Einzelnwohnungen auf möglichst grosse Räume nach allen Seiten hin Rücksicht genommen werden. Um nun deren nöthige Grösse, oder mit andern Worten den erforderlichen Cubikgehalt ihrer Luft richtig zu bestimmen, hat man das Bedürfniss jedes Menschen an reiner Luft, somit die Zahl der Bewohner eines Raums, sogar ihr Alter und ihre Körpergrösse, desgleichen die jeweilige Dauer ihres Aufenthalts in Anschlag zu bringen. Denn insofern hievon der Grad von Verderbniss der Luft durch Athmungs- und Ausdünstungsprocesse der Menschen, somit auch das Bedürfniss einer frischen, reinen Luftzufuhr und Ventilation abhängt, muss leztere mit jenen im richtigen Verhältniss stehen. Aus den Veränderungen aber, welche die atmosphärische Luft beim Athmen u. s. f. untergeht, aus der Menge der ausgeschiedenen Kohlensäure und des Wasserdunsts hat man berechnet, dass ein Erwachsener auf die Stunde im Allgemeinen 6 Cubikmeter (= 190 — 200 Cubikfuss) reine Luft bedarf, auf 24 Stunden somit etwa 140—150 Cubikmeter (= 4800 Preuss. Cubikfuss *). Diese Menge Luft, wenn sie anders beständig erneuert würde, reichte im Allgemeinen vollkommen für die Bedürfnisse des Menschen aus, und ersetzte ihm den Genuss des freien Luftraums.

Darnach wäre also auch die erforderliche Grösse jedes bewohnten Raums und besonders sein Cubikgehalt an Luft zu bestimmen, desgleichen der Grad von Luftwechsel und Ventilation, welcher behufs einer Erhaltung der Reinheit jener Luft nothwendig ist, sobald die Grösse, der Cubikgehalt eines Zimmers u. s. f. jenes Normalmass nicht erreicht, wie fast überall. Schlafzimmer z. B. mit geringer Lufterneuerung, bei geschlossenen Fenstern und Thüren müssten auf jeden Erwachsenen, welcher etwa 8 Stunden darin verweilt, mindestens $8 \times 6 = 48$ Cubikmeter (= 1600 Preuss. Cubikfuss) halten!

Begreiflicher Weise dürfte bei einer solchen Taxation der Räumlichkeit

*) Ein Erwachsener scheidet in der Stunde beim Athmen etwa 10 Gramme Kohlenstoff, 38 — 40 Gramme Wasserdunst aus, und um diese aufzulösen, braucht es (bei + 15° C.) etwa 6 Cubikmeter oder 200 Preuss. Cubikfuss atmosph. Luft in der Stunde. Er verbraucht beim Athmen in der Stunde etwa 60 Cubikfuss Sauerstoffgas, und ersetzt dieses durch eben so viel Kohlensäuregas, welches nicht ohne Schaden eingeathmet werden könnte.

Eben so wichtig scheinen aber die vom Menschen beständig ausgedünsteten organischen Stoffe, indem durch deren Anhäufung und Verderbniss gleichfalls eine wesentliche Störung seiner Gesundheit bedingt werden kann.

nicht übersehen werden, dass alle Gegenstände im Zimmer, welche Raum einnehmen, in Abrechnung zu bringen sind, z. B. Oefen, Hausgeräthe u. a. Noch wichtiger ist jedoch, alle sonstigen Körper und Processe, welche selbst Sauerstoffgas consumiren und gleichfalls Kohlensäure und ähnliche Gase bilden, mit in Anschlag zu bringen, so besonders das Feuer bei der Heizung, künstliche Beleuchtung, brennende Kerzen, Gasflammen, desgleichen Thiere, Gewächse, welche sich im nemlichen Zimmer befinden.

Ueberhaupt möge man sich vor Täuschungen in Bezug auf die zureichende Geräumigkeit und Gesundheit der Zimmer hüten. An sich weite luftige Räume können nichts desto weniger ungesund seyn, ungesunder sogar als viel kleinere, sobald dort die Menge der Bewohner relativ zu gross, der Zutritt reiner Luft von aussen verhindert und für das Entweichen der verderbten Zimmerluft nicht auf die eine oder andere Weise gesorgt ist. Diess gilt z. B. selbst von so manchen Gemächern reicher, vornehmer Familien, von Salons mit vielen Menschen drinn. — Auch ist stets im Auge zu behalten, dass wir uns bei dem unendlichen Wechsel aller hier zusammenwirkenden Verhältnisse und bei der Menge nicht wohl zu berechnender Umstände für jetzt wenigstens nicht zu strenge und einseitig an chemisch-physikalische Bestimmungen werden halten dürfen, so wichtig auch dieselben (z. B. die oben angeführten) als allgemeine Anhaltspunkte seyn mögen.

§. 14. Selbst in Einzelnwohnungen und gewöhnlichen Zimmern wird die Geräumigkeit nicht leicht dem oben angeführten Cubikgehalt entsprechen, d. h. in der Weise, dass jedem Erwachsenen ein Würfel Luft von 6 Metern auf die Stunde geboten würde, und noch weniger ist diess in öffentlichen Gebäuden der Fall. Hier muss daher immer die Möglichkeit einer **rascheren Lufterneuerung** gegeben seyn, an die Stelle der verbrauchten unreinen Luft muss in einer bestimmten Zeit wiederum eine bestimmte Menge frischer, Sauerstoffhaltiger und Kohlensäurefreier Luft treten können, entsprechend der Grösse des Verbrauchs und der Luftverderbniss. Schon unter gewöhnlichen Umständen wird denn auch diesem Bedürfniss einigermassen wenigstens entsprochen durch eine gewisse zufällige, nicht beabsichtigte Ventilation, d. h. durch den Luftwechsel, wie derselbe mittelst Fensterritzen und Thüren, ebenso mittelst der Heizung durch gute Oefen oder Kamine (s. unten §. 19) vor sich geht; und durch zeitweiliges Oeffnen der Fenster oder Zimmerthüren kann der Zutritt frischer Luft leicht vermehrt werden. Anders verhält es sich dagegen unter Umständen, wo selbst diese zufällige und an sich schon ungenügende Lufterneuerung noch mehr oder weniger vermindert, wo nicht ganz und gar gehemmt ist, wie z. B. im Winter bei dicht ver-

schlossenen Thüren und Fenstern, zumal wenn solche mit Vorthüren und Doppelfenstern versehen oder die innern Fenster gar verklebt sind (wie z. B. in Russland); ebenso in Quartieren und Gassen, deren stinkende, ungesunde Luft Niemand gerne in sein Zimmer würde eindringen lassen. Am allerwenigsten jedoch könnte eine derartige Lufterneuerung in öffentlichen Gebäuden und Anstalten, z. B. in Kranken- und Schlafsälen, in Schulen, Fabrik- und Arbeitslocalen, oder in Schauspiel- und Parlamentshäusern u. dergl. ausreichen, und um so weniger, je überfüllter dieselben mit Menschen sind, je länger deren Aufenthalt in solchen Räumen dauert. Zur Winterszeit bleiben hier Fenster, Thüren fast immer geschlossen, besonders in Krankenzimmern, wo die beim Oeffnen entstehende Zugluft und Kälte gar zu bedenklich wären. Zwar kommt hier durch die künstliche Heizung in Oefen und noch mehr in Kaminen gleichsam zufällig d. h. unbeabsichtigt eine gewisse Lüftung zustande, indem die erwärmte und verdorbene Luft als die specifisch leichtere durch Kamin, Rauchfang u. s. f. hinausgeführt und durch die frische, kalte, somit specifisch schwerere Luft draussen, welche nach bekannten aërostatischen Gesetzen von allen Seiten, durch Fensterritzen u. s. f. herbeiströmt, ersetzt werden muss. Doch ist auch damit nur eine unvollkommene Ventilation gegeben, weil sich dieselbe zunächst auf die Luftschichten einerseits zwischen Feuerplatz und Ofen, anderseits zwischen Thüren, Fensterritzen u. s. f. zu beschränken pflegt, und überdiess durch leztere kein hinreichender Luftzutritt möglich ist. Zur Sommerszeit aber, wo der Temperaturunterschied zwischen aussen und innen oft mehr oder weniger wegfällt, würde auch dieser Ventilationsweg durch Rauchfang und Ofen in geschlossenen Räumen sehr an Wirksamkeit verlieren. Man hat somit für solche Räume und besonders in dichtbevölkerten öffentlichen Localen auf andere Mittel und Wege bedacht seyn müssen.

Dass endlich an gar keine Zufuhr einer guten reinen Luft von aussen in's Innere eines Gebäudes zu denken wäre, sobald dem freien Luftkreis draussen selbst die nöthige Reinheit und Frische abgeht, versteht sich von selbst. Es erhellt aber daraus die weitere Nothwendigkeit, dass immer und überall eine gewisse Ventilation der Strassen, der Stadt mit derjenigen der Gebäude und Zimmer Hand in Hand gehen muss.

Am schlimmsten sieht es in dieser Hinsicht in Ländern aus, wo eine sog. Fenstertaxe eingeführt ist, wie z. B. in England. Denn dadurch wird zumal

den Aermeren sogar der Genuss von Licht und Luft verkümmert, und selbst jenes einfachste Mittel der Lufterneuerung — durch die Fenster nemlich — mehr oder weniger entzogen.

§. 15. Die Hauptaufgabe auch für solche künstliche Ventilationsvorrichtungen besteht immer darin, in ununterbrochenem Zuge an die Stelle der schon geathmeten, überhaupt unrein gewordenen und verdorbenen Luft die erforderliche Menge frischer, reiner Luft zu setzen. Man sucht deshalb künstlich — nach den gewöhnlichen Regeln der Aërostatik — eine beständige Strömung oder Circulation in den Luftschichten eines Raums hervorzubringen, ohne dass jedoch anderseits die frische, von aussen eintretende Luft vermöge ihrer niedrigen Temperatur zur Winterszeit nachtheilig wirken dürfte. Zur unmittelbaren Erreichung dieser Aufgabe hat man sich theils einfacher, höchstens mit Klappen versehener Oeffnungen in den Fenstern oder im Boden, in den Wandungen und Decken jener Räume, der Oeffnungen in Kamine, theils Fächer-, Sieb-, Blasebalg- und Pumpenartiger Vorrichtungen bedient; — oder endlich hat man jene Aufgabe indirect, auf Umwegen zu lösen gesucht, indem man den Temperaturunterschied zwischen dem freien Luftkreis draussen und der innern Zimmerluft (wenn leztere durch Heizung erwärmt worden), also die künstlichen Heizungsapparate auch für diese Ventilation in Anwendung brachte. Gerade diese leztere Methode hat sich in neueren Zeiten als die wirksamste und zweckmässigste in jeder Hinsicht bewiesen, besonders für Krankensäle und ähnliche Locale, und gewährt überdiess den Vortheil, dass dadurch zugleich für die Erwärmung der Räume zur Winterszeit gesorgt wird.

Als das einfachste Mittel, dessen man sich auch zuerst z. B. in Schulen, Kirchen, Schauspielhäusern, Krankensälen, in manchen Arbeitslocalen und Werkstätten voll Rauch und Dunst bedient hat, können runde Oeffnungen von gehörigem Durchmesser an der Decke, im Gewölbe oben oder an den äussern Seitenmauern gelten. Sie stehen mit dem freien Luftraum durch Röhren in Verbindung, welche man z. B. durch eine Kappe auf der Mündung gegen Regen, heftige Windstösse u. dergl. zu schützen sucht. Hier entweicht die verdorbene Luft vermöge ihrer grösseren Dünne und Leichtigkeit nach oben und aussen, nur gewöhnlich nicht schnell und sicher genug. In andern Localen (z. B. Museen, Parlaments-

häusern) wird die reine Luft durch Oeffnungen im Fussboden, welche mit feinen Gittern bedeckt sind, zugeführt, während der innern, unrein gewordenen Luft wie gewöhnlich durch Oeffnungen in der Decke u. s. f. der Abzug gestattet wird. — Als weitere Verbesserung führte man z. B. in manchen Spitälern von jedem Krankenzimmer aus eine besondere Röhre unter das Dach, welches hier durchbrochen war und die Röhre durchtreten liess; die Oeffnung der Röhren selbst war oben gleichfalls durch eine leicht und mit jeder Luftströmung sich drehende Kappe geschützt. Auch diese Einrichtung erwies sich als unzweckmässig, insofern sie selten ausreicht. Wesentlich dasselbe gilt von mancherlei Ventilationsfächern, welche bekanntlich einfach in das Fenster oben eingesetzt werden. Da und dort hat man sogar diese Fächer durch Dampfmaschinen in Bewegung gesetzt (z. B. in Fabrikgebäuden, wo ohnediess Dampfmaschinen arbeiten), und so aus Röhrenleitungen, welche zugleich angebracht waren, die schlechte Zimmerluft zu entfernen gesucht. Einfach und wirksam ist ferner z. B. in Schulen, Wohnzimmern ein Sieb (nach Toynbee eine fein durchlöcherte Zinkplatte), welches am obersten Theil des Fensters angebracht werden kann; während dadurch wie durch gewöhnliche Ventilatoren das zu rasche Eindringen von Luftströmen gehindert wird, gewährt es noch den Vortheil, gar kein Geräusch zu verursachen. Aehnliches könnte ein sehr feines Drahtnetz leisten. Statt jener Fächer u. s. f. wurden endlich da und dort Pumpenartige Mechanismen (Kolben oder Stempel mit Klappen u. s. f. in einem Cylinder auf- und absteigend) in Anwendung gebracht, wie schon früher (Hales u. A.) grosse Blasebälge von Holz, mit einer beweglichen Klappe im Innern *).

Bald jedoch hat man wie schon erwähnt in der gleichzeitigen Benützung des Feuers, überhaupt der künstlichen Heizung das beste und zugleich wohlfeilste Mittel für Lufterneuerung kennen gelernt. Jedes Verbrennen von Holz, Kohlen u. dergl. bedingt ja ein ununterbrochenes Zuströmen atmosphärischer Luft, und damit ist auch ein Luftzug gegeben. Steht ein Feuer blos in Verbindung

*) Nach dem Princip der Pumpen hat in neuesten Zeiten besonders Arnott seinen Ventilationsapparat eingerichtet; in einem Vorraum oder Canal durch's ganze Gebäude, in welchen die Luft durch weite Oeffnungen eintritt, wird eine Art Karren, der als Stempel dient, hin- und herbewegt.

mit der in einem geschlossenen Canal (z. B. in einer Röhre) enthaltenen Luft, so wird aus diesem Canal die Luft in ununterbrochenem Strome dem Feuer zugeführt werden, so lange dieses überhaupt brennt. (Man kann z. B. tiefe Schachte in Bergwerken dadurch ventiliren, dass man Feuer unten auf dem Grunde anzündet.) Brennt jedoch in Zimmern u. dergl. das Feuer blos in der Nähe des Bodens, in einem gewöhnlichen Ofen oder Kamin, so ist damit zunächst blos ein Zug im untern Raum, eine Luftströmung zwischen Feuer und Thüren oder Fenstern gegeben, während die obern Luftschichten nicht wirksam genug ventilirt werden. Es handelt sich also darum, einerseits den Feuerraum an geeigneten Stellen anzubringen, anderseits durch Oeffnungen besonders oben an Decken und Gewölben, in Schornsteinen u. s. f. wie durch Röhrenleitungen sämtliche, auch die obern Luftschichten eines Raums in gehörige Circulation zu versetzen.

Jene Oeffnungen nun zur Aufnahme einerseits der äussern reinen Luft, anderseits der verderbten Zimmerluft, ebenso die Luftcanäle und Röhren, welche jene zu- und diese ableiten sollen, z. B. in Schornsteine oder in den Feuerraum unmittelbar, sind in Krankensälen u. s. f. nach sehr verschiedenen Grundsätzen und Systemen angebracht worden. Immer jedoch hat man sie jetzt wo möglich in innige Verbindung mit dem jeweiligen Apparat für die Heizung und deren ganzem System gebracht. Um somit diese wichtigste Art von Ventilationsvorrichtungen verständlicher zu machen, muss erst das Wesentlichste über die Heizung selbst angeführt werden.

Es muss auffallen, dass das Technische eines so wichtigen Mechanismus, wie die Ventilationsvorrichtungen sind, noch so wenig gefördert worden, und sogar die leitenden wissenschaftlichen Grundsätze dabei so ziemlich im Unklaren liegen. Wenn aber selbst Techniker von Fach nicht immer das nöthige Verständniss dieser Dinge zu besitzen scheinen, und nicht blos z. B. in manchen deutschen, französischen Spitälern und ähnlichen Anstalten, sondern auch in England noch in neuesten Zeiten arge Missgriffe darin vorgekommen sind, so möge man es dem Verfasser — einem Laien in diesem Capitel — nicht verargen, wenn sich in seiner Auseinandersetzung diese und jene Mängel herausstellen sollten. Kann es sich doch hier allein um eine Erörterung der Hauptpunkte und für Laien handeln. Anderseits ist gerade die Reinheit der Luft von so unendlicher Bedeutung für die Gesundheit einer Wohnung wie kein anderes hygieinisches Moment, und zumal die ärmeren Volksclassen werden durch den Mangel daran im höchsten Grade benachtheiligt. Von Seiten

der Behörden muss daher dafür gesorgt werden. Dasselbe gilt aber von vielen Wohnungen und Zimmern der Reichen, wo so häufig für alles Andere besser gesorgt ist als für jenes erste aller Lebensbedürfnisse. Auch unsere Schulen, Pensions- und Erziehungsanstalten leiden oft an diesem Mangel, sind viel zu enge, schmutzig, dunkel, und für Lehrer wie Schüler nicht selten eine wahre Pestilenz, — gar nicht zu reden von den Schulen z. B. in Britannien, welche oft in elenden Kellerräumen untergebracht sind! — Hier wie in jeder Hütte sollte wenigstens durch sachgemässes Anbringen von Schiebfenstern, Oeffnungen in Wand oder Decke, Gegenöffnungen im Kamin oder Schornstein u. dergl. für einige Ventilation zumal zur Winterszeit gesorgt seyn. Weil aber dazu — soll anders nicht oft mehr Schaden als Nutzen daraus entstehen — etwas Sachkenntniss und Technik nöthig ist, z. B. um einen schädlichen Luftzug, Rauch, Verlust an Wärme u. s. f. zu verhüten oder gar den Hauptzweck nicht zu verfehlen, so wäre sehr zu wünschen, dass sich selbst jeder Laie in seinem eigenen Interesse mit der hohen Bedeutung der Ventilation wie mit den einfachen Mitteln dafür bekannt machte.

Leider! stellt sich auch dieser Verbesserung die gewöhnliche Trägheit und Indifferenz des Menschen und besonders der Volksmasse entgegen. Da heisst es, warum sollten wir gescheudter seyn wollen als Andere, warum uns Kosten und Mühe zumuthen? Unsere Väter und Grossväter haben ja auch in diesem Hause und so und so gelebt, und sich wohl dabei befunden. Gerade dafür fehlt aber meistens der Beweis; gar viele ihrer Krankheiten wären wohl verhütet, ihr früher Tod, der Tod mancher Kinder vermieden worden, hätten sie sich einer gesünderen Wohnung, einer reinen Luft zu erfreuen gehabt (vergl. unten §. 32).

§. 16. Durch künstliche Heizung der bewohnten Räume sucht man in kälteren Ländern und während der kalten Jahreszeit jenem andern so wesentlichen Bedürfniss unserer Gesundheit, nemlich der Herstellung eines angemessenen Wärmegrads zu entsprechen. Zwar producirt der Mensch selbst Wärme, besonders vermöge des Athmens und anderer Vorgänge im Innern seiner Oekonomie; doch geht schon ein bedeutender Theil derselben wieder verloren durch Verwandlung des Wassers im Blut u. s. f. in Gas- und Dunstform, durch Lungen-, Hautausdünstung. Einen noch viel grösseren Theil seiner Eigenwärme verliert der Mensch beständig an den ihn umgebenden Luftkreis, sobald diesem wie gewöhnlich eine niedrigere Temperatur zukommt als dem Menschenkörper; auf Kosten dieses leztern und seiner Eigenwärme strebt dann gleichsam die äussere Luft, ihre eigene Temperatur in's Gleichgewicht zu setzen mit derjenigen der Menschen. Je kälter daher die Atmosphäre, desto grösser ist auch im Allgemeinen unser Verlust an Eigenwärme, desto grösser somit das Bedürfniss, die-

selbe durch künstliche Mittel und besonders durch Zimmerheizung zu ersetzen *).

Hiezu bedient man sich bald unmittelbar der Wärme, welche durch offenes Feuer, durch Verbrennen von Holz, Kohlen u. a. z. B. in Kaminen hervorgebracht und in's Zimmer ausgestrahlt wird; bald ausgedehnter erhitzter Flächen von Eisen, Thon, Fayence in der Form z. B. von unsern Oefen, Kaminen oder Röhren, welche man durch Feuer, heisses Wasser, heissen Wasserdampf u. s. f. erhitzt hat, und welche jetzt ihre Wärme den bewohnten Räumen und deren Luft mittheilen. Bald endlich leitet man ganz anderswo erwärmte Luft in Röhren und Canälen jenen Räumen zu, wie bei der sog. Luftheizung, während bei der erstern und gewöhnlichen Methode die Zimmerluft selbst und unmittelbar durch Heizung erwärmt wird.

In lezter Instanz bedient man sich jedoch immer gewisser Brennmaterialien, wie Holz, Stein- und Holzkohlen, Torf und Torfkohlen u. s. f., die nun während ihres Verbrennens Wärme entwickeln. Gleichzeitig entwickeln sich aber dabei und ganz besonders bei jedem unvollkommenen Verbrennungsprocess und weniger sachgemässer Vorkehrung gewisse Gase, wie Kohlensäuregas, Kohlendunst, Rauch (d. h. das Produkt einer unvollkommenen Destillation oder Verbrennung des Holzes), mit Wasserdampf u. a., welche nicht geeignet sind, das Athmen des Menschen zu unterhalten, und in grösseren Mengen angehäuft selbst nach Art der verderblichsten Gifte einwirken können. Es muss daher bei der Heizung eines Zimmers nicht allein für dessen Temperatur, sondern auch für die Reinerhaltung seiner Luft Sorge getragen werden. Ganz anders verhält es sich oft in der Wirklichkeit; hier liegt in mangelhaften Apparaten und Einrichtungen für Heizung so häufig die Quelle von Ungesundheit, von mephitischer Luft eines Zimmers, der Krankensäle, Werkstätten und ähnlicher Locale, ja sogar einer ganzen Wohnung, während umgekehrt durch zweckmässige Heizungsapparate zugleich für Reinheit und Erneuerung der Luft gesorgt werden kann.

*) Von dem Gebrauch der Kleidung, welche wir zur Erreichung desselben Zwecks zu benützen pflegen, wird im betreffenden Abschnitt die Rede seyn. Dass auch unsere Nahrung und Getränke wesentlich dazu beitragen, ist schon bei diesen angeführt worden.

Für jede Heizungsmethode nun stellen sich besonders folgende Punkte als wesentlich heraus:

1⁰ Die Hauptaufgabe besteht immer und überall darin, künstlich einen gewissen mittleren Wärmegrad, wie er gerade den Umständen, der Witterung entspricht, und besonders auch mit möglichst gleichförmiger Vertheilung über alle Theile des Zimmers hervorzubringen. Diess setzt zugleich eine gehörige Kenntniss des so ungleichen Wärmebedürfnisses, die Berechnung einerseits der erwärmenden Kraft der Brennmaterialien samt Heizungsapparat, anderseits des jeweiligen Wärmeverlusts der geheizten Räume z. B. durch Fenster, Boden, Wände voraus.

2⁰ Die übrigen Eigenschaften der Zimmerluft ausser ihrer Temperatur, besonders auch ihre Mischung und Reinheit wie ihr nothwendiger Feuchtigkeitsgrad dürfen bei keiner guten Heizungsmethode bedeutendere, überhaupt keine solche Veränderungen erfahren, dass jetzt diese Luft schädlich auf den Menschen wirken könnte. Vielmehr soll mittelst der Heizung überall und besonders in dichter bevölkerten Localen, in Schulen, Kasernen, Werkstätten, Krankensälen u. s. f. zugleich die Reinheit der Luft durch den damit gegebenen Luftzug möglichst gefördert, kurz für Ventilation zugleich gesorgt werden. Diess setzt aber vor Allem beständigen Zutritt reiner Luft von draussen und eine gehörige Ableitung der beim Verbrennen gebildeten Gase, des Rauchs u. s. f., also besonders eine ausreichende Lufterneuerung voraus.

3⁰ Wünschenswerth ist immer zugleich möglichste Ersparniss an Brennmaterial, zumal bei öffentlichen Gebäuden. Deshalb muss neben guter Qualität desselben wie des Heizungsapparats für ein möglichst vollkommenes Verbrennen des Brennmaterials Sorge getragen werden, um dadurch jeden Verlust an Wärmekraft zu meiden.

Bis jetzt scheint es nicht oder selten geglückt, all diesen Ansprüchen an eine vollkommene Heizungsmethode durchaus zu genügen, und diess gilt besonders von öffentlichen Gebäuden, z. B. Spitälern, und in sehr kalten Himmelsstrichen. Zumal eine gleichförmige Temperatur aller Luftschichten des geheizten Raums ist bis jetzt selten oder nie erzielt worden, vielmehr liegen gleichsam von unten gegen oben immer sehr ungleich erwärmte Luftschichten übereinander, indem die kalte Luft nach unten, die warme vermöge ihrer grösseren Leichtigkeit nach oben steigt. So kann der Temperaturunterschied in einem

Saale zwischen oben und unten selbst 16 — 20 Grade betragen *). Doch hat die neuere Zeit auch hierin wesentliche Verbesserungen gebracht.

Im Folgenden sollen nun einige der wesentlichsten Punkte bei der Heizung des Näheren erörtert werden.

§. 17. Die Brennmaterialien behufs der Heizung wechseln je nach Land, Bedürfniss, Gelegenheit. Man benützt als solche Holz, besonders Holz von gehöriger Dichtigkeit, Härte und Trockenheit; ferner Holz- und Steinkohlen, abdestillirte (abgeschwefelte) Steinkohlen oder Coaks, endlich da und dort Torf (von Lohkuchen, Fichten-, Tannenzapfen u. dergl. können wir hier absehen); — somit immer organische Substanzen und zwar vegetabilischen Ursprungs, dazu reich an Stoffen (besonders an Kohlenstoff, auch Wasserstoff), welche im Stande sind, angezündet unter Entwicklung von Wärme und Licht, mit Flamme fortzubrennen **). Diess geschicht bekanntlich dadurch, dass sich ihr Kohlen- und Wasserstoff mit einer gewissen Intensität mit dem Sauerstoff der atmosphärischen Luft verbinden, wodurch als Produkt dieser Verbindung — bei vollkommener Verbrennung — blos Kohlensäuregas und Wasser gebildet würden ***).

Diese Verbrennungsprodukte selbst, welchen ihrer Schädlichkeit wegen auch in hygieinischer Beziehung keine geringe Bedeutung zukommt, wie anderseits die damit gegebene Wärmequantität sind nun mannigfachen Modificationen unterworfen, theils je nach der chemischen Zusammensetzung des Brennmaterials, theils je nach der Menge atmosphärischer Luft und ihres Sauerstoffs, welche dem Brennmaterial während seines Brennens in einer gegebenen Zeit zugeführt wird.

---

*) Vergl. u. A. Alph. Guérard, Annal. d'Hygiène publ. etc. t. 32. 1844. p. 62.

**) In neuesten Zeiten ist auch in Nordamerika von H. Paine reines Wasserstoffgas zur Heizung von Zimmern benützt worden. Wasser wird hiebei durch galvanische Apparate zersetzt, das Wasserstoffgas erst in einen Gasometer unten im Haus geleitet und von hier mittelst Röhren in's Zimmer; angezündet verbrennt dasselbe zwischen zwei Eisenplatten, welche jetzt die Wärme in's Zimmer ausstrahlen. Auch zur Beleuchtung kann dasselbe Gas dienen, doch fehlen noch genauere Erfahrungen.

***) Ein Pfund Kohlenstoff entzieht hiebei der Luft etwas über 2³/₄ ℔ Sauerstoff, ein Pfund Wasserstoff dreimal so viel Sauerstoff; dort entsteht als Produkt der Verbrennung Kohlensäure, hier Wasser.

Jeder brennende Körper verbindet sich mit um so mehr Sauerstoffgas, braucht somit zu seinem vollständigen Verbrennen um so mehr atmosphärische Luft, je grösser sein relativer Gehalt an Kohlen- und Wasserstoff ist, und umgekehrt je weniger Sauerstoff der brennbare Körper selbst enthält. Eben mit seiner so verschiedenartigen chemischen Zusammensetzung und mit der Art und Weise, wie durch die zugeführte Sauerstoffmenge seine Verbrennung vollständiger oder unvollständiger und langsamer oder rascher vor sich geht, fällt nun auch die Art und Menge der sog. Verbrennungsprodukte, der Kohlensäure u. s. f. immer wieder anders aus. Während z. B. 1 Kilogramm mehr oder weniger trockenes, hartes Holz bei seinem Verbrennen den Sauerstoff von 5 — 6 Kilogrammen atmosphärischer Luft verbraucht, und dabei 6 — 7 Kilogramm Gase liefert, verbraucht dieselbe Quantität Torf 9, Coaks 15, Holzkohle etwa 16, Steinkohle sogar 18 Kilogramme Luft, und liefern etwa eben so viel Gase dabei.

Auch jene andere Eigenschaft der Brennmaterialien, derentwegen man sich ihrer gerade bedient, — nemlich beim Verbrennen Wärme zu entwickeln, hängt auf's innigste mit Obigem zusammen. Denn man weiss, dass die beim Verbrennen gleicher Mengen dieser oder jener Brennmaterialien entwickelte Wärmequantität in geradem Verhältniss steht zu der jeweiligen Menge Sauerstoff, welche sie bei ihrem Verbrennen verbrauchen. Ein brennbarer Körper gibt also mit andern Worten um so mehr Wärme, je mehr Sauerstoff zu seinem vollständigen Verbrennen erfordert wird. Setzen wir z. B. die beim Brennen eines guten trockenen Holzes gebildete Wärme = 3, so beträgt diese bei derselben Quantität Torf 4, bei Steinkohlen 6, bei Holzkohlen 7, und bei Coaks nahezu 8. Bei reinem Kohlen- oder Wasserstoff würde sie am grössten seyn.

Die gasförmigen Verbrennungsprodukte bestehen vorzugsweise aus Kohlensäure- und Kohlenoxydgas, mit wenigem Kohlenwasserstoffgas u. a. Sie alle hat man öfters als „Kohlengas", „Kohlendunst" zusammengefasst, wenn sie sich z. B. aus Stein- oder Holzkohlen bei unzureichendem Luftzutritt entwickeln. Ihre Menge ist nach Obigem am grössten bei Stein- und Holzkohle, am geringsten bei trockenem Holz. Rauch (d. h. unverbrannte Russtheilchen, von der erhitzten Luft nach oben geführt) bildet sich

bei unvollkommener Verbrennung jener Substanzen, bei Steinkohlen, feuchtem Holz und mangelhaftem Luftzutritt.

Immer und überall wird somit bei der Heizung ein gewisser Theil der atmosphärischen Luft seines Sauerstoffs beraubt, und die Luft müsste dafür mit irrespirablen, selbst positiv giftigen Gasen, wie Kohlensäure u. s. f. geschwängert werden, würden nicht diese Verbrennungsprodukte grossentheils, ja oft vollständig schon durch den mit jeder Feuerung nothwendig gegebenen Luftzug z. B. durch den Schornstein weggeführt. Soll jedoch gewiss keine Benachtheiligung der Gesundheit oder gar wirkliche Erstickungsgefahr daraus hervorgehen, so muss auch für die beständige Ableitung jener Gase mittelst Rauchfang, Ofenröhren, Canälen u. s. f. — überhaupt für gehörige Lufterneuerung Sorge getragen werden, was mittelst des oft sehr geringen und ganz zufälligen Luftwechsels durch geschlossene Fenster und Thüren keineswegs der Fall ist (s. unten §§. 21, 24). Aehnliche Forderungen stellen sich für die Reinheit der Luft in Städten, besonders wo viele Werkstätten, Dampfmaschinen arbeiten (s. unten §. 49).

§. 18. Es ist Sache der Toxicologie und Gesundheitspolizei, die Gefährdung des Menschen durch jene Gase des Weitern auseinanderzusetzen. Für uns hier hat schon die Thatsache an und für sich einen hohen Werth, dass durch Kohlengase u. s. f. so grosse Gefahren überhaupt entstehen können. Denn es handelt sich jetzt für uns darum, jene Gefahren zu vermeiden. Deshalb mussten vor Allem die Umstände ermittelt werden, unter welchen sich jene Verbrennungsprodukte bilden und in einem Locale in bedenklicher Menge anhäufen können, um dann weiterhin die Mittel dagegen zu finden und richtig anzuwenden. Man hat aber so gefunden, dass hier Alles von dem Grade der Verbrennlichkeit des Brennmaterials, also weiterhin von seiner chemischen Zusammensetzung, vom Grade der Trockenheit und mechanischen Verkleinerung, ferner und ganz besonders von dem jeweiligen Verhältniss zwischen Brennmaterial und atmosphärischer Luft abhängt, d. h. von der Sauerstoffmenge, welche mit jenem Brennmaterial während seines Verbrennens in einer gegebenen Zeit in Berührung kommt; — und endlich davon, wie in einer gegebenen Zeit jene Kohlengase und Verbrennungsprodukte überhaupt wieder abgeleitet, entfernt werden, ob rasch und vollständig oder nicht. Ein zweckmässiger Heizungsapparat aber soll alle diese Punkte berücksichtigen und jenen Erfordernissen in jedweder Hinsicht entsprechen.

Die gefährlichsten jener Kohlengase, wie Kohlenoxydgas, sog. Kohlendunst u. a. bilden sich thatsächlich besonders dann, wenn

die Verbrennung von Holz, Kohlen u. s. f. unvollständig und langsam vor sich geht, wenn diese Substanzen mit erstickter Flamme brennen, — also bei unzureichender Luftzufuhr von Seiten schlecht eingerichteter Heizungsapparate. Ist nun in Folge irgend eines Umstandes diesen deletären Gasen die Möglichkeit gegeben, sich in bewohnten Räumen anzuhäufen, so entsteht daraus für ihre Bewohner die Gefahr der Erstickung. Diess geschieht z. B., sobald der atmosphärischen Luft etwa 10 — 20 Prct. Kohlensäuregas beigemischt sind, und von Kohlenoxydgas reichen schon 5 Prct. hin.

Nicht selten kommt es aber vor, dass diese und andere Verbrennungsprodukte, statt beständig im Schornstein abgeleitet zu werden, in's Zimmer entweichen, mag nun eine fehlerhafte Procedur bei der Heizung überhaupt oder ein Fehler, ein Hinderniss zunächst in der Ableitung jener Gase nach aussen die Schuld tragen. Diess kann z. B. nicht blos bei Schliessung der Ofenröhren, ihrer Luftklappen während des Feuerns im Ofen oder Kamin geschehen, oder durch zufällige Ritzen und Oeffnungen in Heizungsröhren und Canälen, sondern auch sobald die Luft im Zimmer dünner und specifisch leichter geworden ist als die Luft im Ofen oder Rauchfang.

Man hat so Erstickungsfälle selbst in nicht geheizten Zimmern beobachtet, wenn nemlich deren Ofenröhren oder Rauchfänge mit denjenigen eines höheren oder unteren Stockwerks, wo geheizt wurde, in Verbindung standen; die hier gebildeten Kohlengase konnten jetzt in jene Zimmer hinübertreten. Kohlendunst, Rauch kann in warme Zimmerräume entweichen, wenn eine bedeutendere Abkühlung und Verdichtung jener Gase z. B. an der Ausmündung des Rauchfangs oben stattgefunden; vermöge ihrer grössern specifischen Schwere und Dichtigkeit werden sie jetzt in's Zimmer mit seiner wärmeren, also dünneren Luft getrieben. Und umgekehrt kann dasselbe in kalten, ungeheizten Zimmern geschehen, deren Rauchfang oder Ofenröhren z. B. durch den anstossenden Rauchfang eines geheizten Zimmers, ja sogar blos durch Einwirkung der Sonnenhitze auf das Kamin über dem Dach in höherem Grade erwärmt worden sind, und somit nach Art eines Saugapparats, d. h. durch Luftverdünnung das Herbeiströmen jener Gase zustandebrachten *).

§. 19. Jede künstliche Heizung steigert nach Allem, was bisher angeführt worden, das Bedürfniss, durch besondere Massregeln und Einrichtungen für die Reinheit der Luft, welche ja schon durch das Athmen, die Ausdünstung der Menschen noth-

*) Vergl. u. A. D'Arcet, Annal. d'Hygiène t. XVI.

leidet, Sorge zu tragen. Diess gilt zwar ganz besonders für solche Räume, in welchen unverhältnissmässig viele Menschen und lange Zeit hindurch beisammen leben, z. B. in Krankensälen, darf jedoch auch für Einzelnwohnungen nichts weniger als ausser Augen gelassen werden. Das einfachste Mittel, jenem Bedürfniss zu entsprechen, — Oeffnen der Fenster und Thüren — lässt sich ja zumal in kälteren Himmelsstrichen im Ganzen selten, und zur Winterszeit, wo gerade ein Zimmer geheizt wird, so gut wie gar nicht in Anwendung bringen. Durch festes Schliessen jener natürlichsten Ventilationsöffnungen aber müsste sich im Winter jedes geheizte Zimmer in eine höchst gefährliche Wohnstätte verwandeln, geschwängert mit giftigen Gasarten und Stoffen, sobald nicht deren Entfernung auf andern Wegen zustandegebracht würde.

Diesen Dienst leistet nun zum Glück das Feuer und jeder Heizungsapparat selbst bis zu einem gewissen Grade, wenn er anders nicht ganz und gar unzweckmässig ist. Denn mit dem Abbrennen eines jeden Feuers ist schon vermöge der Wärmedifferenz der Luftschichten eine Strömung derselben gegeben; die wärmer und somit dünner, specifisch leichter gewordene Luft um das Feuer wird beständig verdrängt, ersetzt durch herbeiströmende kältere Luftmassen. Jeden mit einem Ofen oder Kamin u. s. f. versehenen Raum kann man sich weiterhin als einen zusammenhängenden Canal denken, zusammengesetzt aus einem untern horizontalen Theil — dem Zimmerraum — und einem senkrechten Theil oder Schenkel, — d. h. dem Kamin und Rauchfang; dieser Canal aber ist am obern wie untern Ende offen. Je nachdem nun die Luft dieses Canals wärmer oder kälter ist als der freie Luftkreis draussen, wird auch jene Luft bald durch die obere bald untere Oeffnung jenes Canals entweichen. Mit jener Temperaturverschiedenheit fällt ja zugleich die specifische Schwere und somit die Druckgrösse der Luft bald auf Seiten der äussern, bald auf Seiten der innern Luft im Canal und Zimmer grösser aus. Zur Winterszeit — beim Heizen — entweicht seine Luft nach oben, weil jetzt dieselbe (im geheizten Zimmer und im Rauchfang) wärmer, specifisch leichter ist als der freie Luftkreis. Zur Sommerszeit verhält es sich wenigstens den Tag über gerade umgekehrt; Zimmer und Rauchfang sind gewöhnlich kälter als die Luft draussen, ihre Luft drängt jetzt durch Rauchfang, durch Kamin oder Ofen wie

durch Fensterritzen nach aussen in den wärmeren dünneren Luftkreis, und nur während der Abkühlung des freien Luftraums die Nacht hindurch verhält es sich damit wiederum umgekehrt. Wird der Luft draussen ein weiterer Zutritt in jenen Canal durch Fenster, Thüren u. dergl. gestattet, so muss dadurch auch jene Ventilation oder Strömung von aussen nach innen oder von innen nach aussen einen bedeutenden Zuwachs erhalten.

Diese einfachen Thatsachen sind es am Ende, auf welchen trotz der mannigfachsten Variationen und oft kunstreichsten, wo nicht verkünstelten Apparate auch die Lufterneuerung in Verbindung mit der künstlichen Heizung beruht (s. oben §. 15). Um in irgend einem bewohnten Raum einen ununterbrochenen Luftstrom zu veranlassen, erwärmt man bald unmittelbar und zunächst seine eigene Luft durch im Zimmer angebrachte Oefen, Kamine, Heisswasserröhren, bald erwärmt man umgekehrt die Luft, welche jenem Raume von aussen zugeführt wird, irgend anderswo (z. B. gleichfalls durch Oefen) und bei ihrem Eintritt in denselben. Gerade von dieser leztern Methode hat man bei öffentlichen Gebäuden, besonders auch bei Spitälern den nützlichsten Gebrauch gemacht (s. unten §. 21). In beiden Fällen aber wird die Zimmerluft erwärmt, damit verdünnt und specifisch leichter, und kann somit durch herbeidringende kältere Luftströme von aussen weggeführt werden.

Nach diesen einleitenden Bemerkungen über Ventilation und Heizung können wir nun zur Betrachtung der Apparate und Mechanismen übergehen, durch welche jenen beiden so wesentlichen Erfordernissen zugleich entsprochen werden soll.

§. 20. Unter den gewöhnlichen Heizungsapparaten kommen fast blos Oefen, Kamine und Röhrenleitungen für heisses Wasser oder heissen Wasserdampf in Betracht. Einfaches Feuern auf Kohlenpfannen, Becken u. dergl., welche man öfters in Zimmer und Schlafstuben zu stellen pflegte, sind durchaus verwerflich. Sobald hier nicht durch anderweitige Vorkehrungen für die Ableitung der Kohlengase u. s. f., überhaupt für gehörige Lufterneuerung gesorgt ist, können sie zu Erstickungsanfällen Veranlassung geben *).

---

*) Nicht einmal der Gebrauch dieser Kohlenbecken im Freien — zum Erwärmen der Füsse (wie z. B. in Frankreich) statt gewöhnlicher Wärm-

Bei der Heizung durch Kamine, wie sie z. B. in Frankreich, Britannien gebräuchlich ist, wird das Feuer (gewöhnlich mittelst Steinkohlen) auf einem Rost angemacht, der Rauch und die Gase aber durch den Schornstein nach oben abgeleitet. Hiebei geht immer viel Wärme verloren, indem die durch Ausstrahlung des Feuers erwärmte Luft zum Theil unmittelbar wieder zwischen Feuer und Mantelstück des Kamins in den Rauchfang entweicht, und zudem ein beträchtlicher Theil der Brennmaterialien ganz zwecklos verloren wird, d. h. unvollkommen verbrennt und somit unverbraucht als Rauch davongeht. Nach Arnott wird so bei der Kaminfeuerung mit Steinkohlen oder Holz, Torf u. s. f. nur $^1/_8$ ihrer Wärmeerzeugenden Kraft wirklich benützt (nach Rumford gar blos $^1/_{15}$!).

Zudem dringt oft genug von oben durch den Rauchfang bei halbwegs ungeeigneter Construction desselben ein kalter Luftstrom in's Zimmer, wodurch zugleich eine nachtheilige Zugluft gegeben ist (abgesehen vom häufigen Rauchen solcher Kamine). Diesen Uebelständen hat man dadurch abzuhelfen gesucht, dass jener Luftstrom nicht blos durch mannigfach gebogene Schornsteine wie gewöhnlich sondern auch in einem besonderen Canal erst um den Feuerraum geleitet wird, bevor er in's Zimmer austreten kann; überdiess können Rauch und warme Gase vor ihrem Aufsteigen durch den Schornstein in längeren Röhren durch das Zimmer geführt werden, und so zu dessen Erwärmung beitragen. Auch durch die Concavität wie durch die geglättete, glänzende Oberfläche der Kaminwände soll die Wärme nach Art eines Hohlspiegels in's Zimmer zurückgestrahlt und dadurch verstärkt werden. Aber nichtsdestoweniger reicht die durch Kamine zu erzielende Wärme in kälteren Ländern selten aus, am wenigsten in öffentlichen Gebäuden, oder doch blos mit grosser Verschwendung an Brennmaterial. Und mag auch der Anblick des Feuers etwas Heiteres und Heimliches gewähren, wie von Freunden der Kamine gerühmt wird, so ist diess doch kein Ersatz für die weitere Unannehmlichkeit,

flaschen — ist zweckmässig, indem dadurch und durch die damit gegebene strahlende Wärme eine Verweichlichung der untern Gliedmassen, Disposition zu Frostbeulen, Hautentzündung überhaupt, zu Varicositäten der Venen, selbst zu mancherlei Störungen der Geschlechts- und Unterleibsorgane, und die Entstehung vielfacher Menstruationsanomalieen befördert werden kann.

dass im Wohnzimmer blos die dem Kaminfeuer nächsten Gegenstände und die Bewohner selbst fast blos auf ihrer dem Feuer zugewandten Seite ordentlich erwärmt werden, während das Uebrige relativ kalt bleibt, und die Menschen fast erfrieren können.

Ist auf diese Weise bei Kaminen nur unzureichend für Erwärmung gesorgt, so fördern sie dagegen die Erneuerung und Reinheit der Luft allerdings in höherem Grade als unsere gewöhnliche Ofenheizung, indem durch das Kaminfeuer ein bedeutendes Zuströmen kalter frischer Luft durch Schornstein wie durch Fensterritzen, Thürspalten u. s. f. veranlasst wird. Nur ist diese Ventilation, wie schon erwähnt, gar zu stark, sobald nicht durch besondere Construction der Kaminöffnung und des Schornsteins (z. B. durch gehörige Länge, Biegungen und allmälig von unten gegen oben znnehmende Verengerung des leztern, durch unten angebrachte Schieber, Klappen u. dergl.) dem übermässigen Zuströmen kalter Luft von aussen eine gewisse Schranke gesetzt wird. Dass endlich gerade hier Thüren und Fenster einen guten Schluss haben müssen, versteht sich von selbst.

Zu diesen Schattenseiten, welche den Ungewöhnten nicht leicht mit dieser Feuerung aussöhnen werden, kommt noch, dass Kamine so häufig rauchen, — ein Uebelstand, von welchem freilich auch unsere Oefen nicht immer frei sind. Die Ursachen dieses Rauchens sind mannigfacher Art. Bald wird es durch mangelhaftes Verbrennen der Kohlen u. s. f. auf dem Roste, bald und am häufigsten dadurch veranlasst, dass kalte Luft den Schornstein herab zu der warmen Luft unten in zu reichlicher Menge und mit zu starker Strömung zutreten kann, besonders wenn noch Windstösse von oben hinzukommen; so z. B. wenn der Kaminschlauch zu weit oder zu kurz ist, oder nicht die nöthigen Biegungen hat; bald endlich wird das Aufsteigen des Rauchs durch die Enge und andere Fehler des Rauchfangs, durch Winde u. s. f. verhindert. Hiernach wechseln auch die technischen Mittel gegen diesen für die Gesundheit einer Wohnung nichts weniger als gleichgültigen Uebelstand, und häufig genug lässt er sich nur sehr unvollkommen beseitigen, sobald er z. B. in der mangelhaften Construction des Hauses selbst, in seiner ganzen Lage u. s. f. begründet ist.

§. 21. Die Einrichtung auch bei unserer gewöhnlichen Ofenheizung — z. B. mit sog. Wind- und Kanonenöfen oder Kachelöfen — ist bekanntlich eine sehr verschiedenartige. Immer jedoch wird hiebei das Feuer (von Holz, Kohlen, Torf, Lohkäsen, Tannen- oder Fichtenzapfen u. s. f.) innerhalb eines von metallenen oder irdenen Wandungen umschlossenen Raums angemacht, welcher nun seine Wärme dem Zimmer und dessen Luft mittheilt. Bei Oefen

z. B. aus Gusseisen, Eisenblech, Fayence wird die Zimmerluft nicht unmittelbar durch die strahlende Wärme des Feuers wie bei der Kaminheizung, sondern durch die mehr oder weniger erhitzten Flächen des Ofens erwärmt, also vorzugsweise durch Leitung der Wärme; die erwärmten Luftschichten im Zimmer steigen nach oben, während die kälteren nach unten dringen, weshalb der Grund des Zimmers oft ziemlich kühl bleibt, sobald nicht durch Bodenteppiche nachgeholfen wird. Immerhin findet hiebei die grösste Ersparniss an Brennmaterial und bei sachgemässer Construction des Ofens eine ungleich stärkere und gleichförmigere Erwärmung des Zimmers statt als z. B. durch Kamine; auch eignen sich Oefen für alle kälteren Himmelsstriche gewiss am besten. Nur muss dabei immer ein hinreichender Luftzutritt behufs des vollständigen Verbrennens des Holzes, der Kohlen u. s. f. stattfinden, die erwärmte Ofenfläche muss im gehörigen Verhältniss zur Grösse der zu erwärmenden Räume stehen, und um diess zu erleichtern, soll die erhitzte Luft im Ofen nicht schnell durch den Schornstein wieder nach aussen entweichen können, sondern nöthigenfalls (z. B. in Werkstätten, grossen Sälen) mittelst Röhren erst durch einen Theil des Zimmers geleitet werden.

Nicht selten wird aber durch diese oder jene Fehler in der Ofeneinrichtung sogar die Gesundheit der Locale beeinträchtigt, ganz abgesehen von so vielen dadurch veranlassten Unbequemlichkeiten und Kosten. Besonders häufig kommt es so vor, dass die Oefen zu klein sind im Verhältniss zur Grösse der Räume. Ferner sind sie gewöhnlich aus Gusseisen, Eisenblech angefertigt (sog. Wind- und Kanonenöfen), weil solche allerdings die schnellste und stärkste Hitze geben. Aber nicht blos die Absicht, dadurch Brennmaterialien zu ersparen, wird durch die Schnelligkeit der Abkühlung solcher Oefen bei jedem geringen Nachlassen mit dem Feuern mehr oder weniger vereitelt, es sind damit noch viel wichtigere Nachtheile in Folge gewisser Veränderungen der Zimmerluft selbst gegeben. Kommt nemlich diese leztere mit stark erhitzten, oft fast glühenden Metallflächen, Eisenplatten u. dergl. in Berührung, so wird sie ihres Gehalts an Wasserdunst beraubt, und in Folge dieser starken Austrocknung in hohem Grade elektrisch. Dazu erfahren manche, zumal organische Stoffe der Luft gewisse Veränderungen und Zersetzungsprocesse; das glühende Eisen selbst

kann Schwefel und andere Stoffe in Dampfform abgeben, und durch all Dieses kann die Zimmerluft — zumal in kleineren Räumen und bei mangelhafter Ventilation — Eigenschaften erhalten, vermöge deren sie fast nach Art des Samum auf den Menschen einwirkt. Jedenfalls ist es keine Luft mehr, wie er sie im Interesse seiner Gesundheit und bei längerem Verweilen in solchen Räumen nöthig hat. Statt daher kleine Oefen und Metallflächen stark zu erhitzen, ist es unendlich zweckmässiger, grosse Oefen mässig zu erwärmen; und insofern das Resultat für die Zimmerwärme an sich auf dasselbe hinausläuft, ob man z. B. 10 Cubikfuss Luft auf 100° C. oder 50 Cubikfuss blos auf 20° C. erhitzt, so wird auch der Verbrauch an Brennmaterial in beiden Fällen ziemlich derselbe bleiben. Deshalb verdienen relativ grosse Oefen, wenn anders die Luftzufuhr mit ihrer Grösse und der Menge des Brennmaterials im richtigen Verhältniss steht, und besonders Oefen aus gebranntem Thon, Ziegel- oder Backsteinen (sog. Kachelöfen, russische Oefen), auch aus Fayence den Vorzug vor eisernen. Passend hat man ferner da und dort den eigentlichen Ofen oder Feuerraum mit einem äussern Ofenkasten umgeben; denn lezterer kann jetzt nur mässig warm werden, und die Zimmerluft somit nicht verderben (s. unten Arnott'sche Oefen §. 22).

Wichtige Vortheile gewährt es endlich, wenn der Ofen oder Feuerraum selbst ausserhalb der Wohnzimmer, z. B. in Vorstuben, im Erdgeschoss u. s. f. angebracht ist, und somit die bewohnten Räume selbst blos durch warme Luftströme geheizt werden, welche man durch Canäle in der Dicke der Mauern (wie z. B. in Russland) oder in besonderen Röhrensystemen leitet. Diese sog. Luftheizung bildet in mancher Hinsicht den Uebergang zur Heizung mittelst heissem Wasser oder Wasserdampf, welche in besondern Canälen und Röhrenleitungen durch die bewohnten Räume geführt werden, eine Heizungsmethode, wie sie bis jetzt besonders in öffentlichen Gebäuden, Werkstätten, Fabriken u. dergl. zur Ausführung kam (s. §. 22).

Um weiterhin die Ausdehnung der Wärme-ausstrahlenden Oberflächen (mögen diess Ofenplatten oder Röhren seyn), welche zur Erwärmung eines gegebenen Raums nothwendig ist, richtiger zu bestimmen, muss immer zugleich der Wärmeverlust in Anschlag gebracht werden, welchen dieser Raum erleidet. Jeder geheizte

Raum verliert aber Wärme nicht allein durch Fenster, Thürfugen oder durch Oeffnungen, welche etwa absichtlich behufs der Lufterneuerung angebracht worden sind, sondern auch — obschon nur langsam und allmälig — durch die Seitenmauern, durch Fussboden und Zimmerdecke. Die Grösse dieses Wärmeverlusts und somit auch der zu seinem Ersatz erforderlichen Stärke der Heizung lässt sich nicht wohl genauer bestimmen. Nach Arnott muss aber, um eine angenehme Wärme von + 15° C. zu erzielen, zur Winterszeit, bei — 20° C. ungefähr je 1 Quadratfuss Ofenplatte (oder Dampfröhren u. s. f.) auf je 6 Quadratfuss Fenster bis zu etwa + 93° C. erhitzt werden, ebensoviel auf je 120 Quadratfuss der Seitenwände, Decken u. s. f. von gewöhnlicher Dicke, und endlich ebensoviel auf jede 6 Cubikfuss warmer Luft, welche in der Minute bei der Lüftung entweicht und durch kalte Luft von draussen ersetzt wird. Ferner verdient hiebei Beachtung, dass ein gewöhnliches Fenster mit gutem Schluss in der Minute etwa 8 Cubikfuss Luft durchtreten lässt, und dass ausserdem auf jeden Erwachsenen im Zimmer in der Minute etwa 3—4 Cubikfuss, in der Stunde 180—200 Cubikfuss frische Luft zutreten müssen (s. oben §. 15).

Nach diesen beiden Momenten wäre somit die Stärke der Feuerung und die Grösse des behufs der leztern (d. h. des vollständigen Verbrennens der Heizungsmaterialien) wie der Ventilation erforderlichen Luftzutritts zu bestimmen.

Um z. B. einen von 15 Menschen bewohnten Raum, worinn sie 10 Stunden verweilen, gehörig zu erwärmen und zugleich zu ventiliren, müssen auf die Stunde etwa 3 ℔ Steinkohlen oder das Doppelte Holz verbrannt werden, und um diese vollständig zu verbrennen und zugleich die nöthige Menge frischer Luft zu verschaffen (also gegen 3000 Cubikfuss per Stunde), müsste die Eintrittsöffnung der Luft in den Ofen, überhaupt zum Feuerraum etwa 4 Fuss in's Gevierte betragen.

In welchem Grade die Zimmerluft beim Zusammentreffen mehrerer Umstände trocken werden könne, zeigt besonders die sog. Luftheizung, wie sie z. B. in Russland bei verklebten Fenstern stattfindet, und mit fast gleichförmiger Erwärmung aller bewohnten Räume Tag und Nacht hindurch. Dass aber der längere, wo nicht beständige Aufenthalt in einem trockenwarmen Luftraum dieser Art, wo sogar altes Holz und Hausgeräthe zerspringt, den Menschen und seine Gesundheit mannigfach beeinträchtigen könne, dass zumal Kinder und schwächliche, reizbare Personen dadurch mannigfach nothleiden müssen, wurde schon früher bei den meteorologischen Einflüssen angeführt. — Um nun der Zimmerluft bei diesen und andern Heizungsmethoden ihren nothwendigen Grad von Feuchtigkeit, von Wasserdunst zu geben, kann man mit

Wasser gefüllte Gefässe auf den Ofen stellen; doch reicht diess selten aus. Besseres leisten grosse Wannen mit Wasser, an gerade passenden Stellen der Wohnung aufgestellt. Auch kann man grosse nasse Tücher am Ofen aufhängen, oder benützt man einen Wassertrog mit Walze und Haspel, zwischen welchen leztern sich ein endloses Stück Leinwand auf- und abbewegt; diese Leinwand taucht beim Drehen des Haspels in's Wasser unten, und gibt nachher ihr Wasser an die Luft ab. Das einzig ausreichende Mittel gegen jenen Uebelstand besteht indess in einer passenderen Heizungsmethode (bei der Luftheizung z. B. sollte auch die zugeführte Luft nie die höheren Wärmegrade erreichen, nicht über + 50—60° C.), — und in dem einmal unentbehrlichen Zutritt frischer Luft von draussen und in zureichender Menge. Man wird daher so oft als möglich die Fenster öffnen müssen, z. B. Mittags im Sonnenschein, oder bringt man viel zweckmässiger Klappen an den Fenstern und Oeffnungen in der Decke oder andere einfache und wohlfeile Vorrichtungen sonst behufs der Ventilation an (s. oben §. 15).

§. 22. Wesentlich nach denselben Grundsätzen wie bei Einzelnwohnungen, aber der Natur der Umstände nach mit grösserer Ausdehnung und Complication der Vorrichtungen sucht man in öffentlichen Gebäuden, Spitälern u. a. für Heizung der Räume wie für die Ventilation zugleich zu sorgen. Im Sommer kann ja unter gewöhnlichen Umständen (z. B. in Schulen, Kasernen, Werkstätten) die nöthige Luftreinheit fast immer und wohl auf die wirksamste Weise durch Oeffnen der Fenster und Thüren erzielt werden. Als die passendste Heizungsmethode, welche hier zugleich den Zweck der Lufterneuerung erfüllen soll, hat man fast überall diejenige gefunden, wo die in Zimmer, Krankensäle u. s. f. eintretende Luft schon vorher erwärmt und die verderbte Zimmerluft nach oben abgeleitet wird, also nach dem Princip der sog. Luftheizung. Hiezu bedient man sich öfters eigenthümlich construirter Oefen, besonders der Doppelöfen als Haupthebel für Heizung wie für die Ventilation. Die von aussen dem Ofen zugeführte Luft wird hier erwärmt und dann in's Zimmer geleitet, während die verderbte Zimmerluft in besondern Canälen und Röhrensystemen dem Feuerraum desselben Ofens zugeführt und hier verbrannt wird, — oder häufiger und zweckmässiger durch andere Wege, z. B. durch Oeffnungen über den Fenstern, an der Decke u. s. f. ihren Ausweg nimmt. — Anderseits benützt man zur Heizung selbst immer häufiger Röhren, gefüllt mit heissem Wasser oder auch mit heissen Wasserdämpfen, während man für die Ventilation auf die gewöhnliche Weise zu sorgen sucht.

Unter jenen Oefen, welche im Uebrigen allen bereits angedeuteten Forderungen zu entsprechen haben, sind die sog. Strutt'schen und Arnott'schen am häufigsten in Anwendung gekommen, und zwar in Einzelnwohnungen wie in Fabriken, öffentlichen Gebäuden. Bei leztern ist die Einrichtung verschieden je nach den Umständen, und je nachdem als Brennmaterial z. B. gewöhnliche Steinkohlen oder Anthracit, abgeschwefelte Kohlen (Coaks) verwendet werden. Wesentlich ist es aber immer ein Doppelofen, d. h. der innere Ofen oder eigentliche Feuerraum, welches auch ein gewöhnlicher Ofen seyn kann, ist aussen von einem Kasten aus Eisenblech, auch aus Backsteinen u. dergl. umgeben, und überdiess ist ein Selbstregulator (eine Quecksilbersäule) angebracht, um Verbrennung und Temperatur auf dem gewünschten Mass zu erhalten. Der Hauptgedanke bei diesen Arnott'schen Oefen besteht darin, dass die unreine Zimmerluft dem innern Ofen zugeführt wird, also das Feuer unterhält, und bevor sie durch das Kamin u. s. f. entweichen kann, ihre Wärme an die kalte Luft, welche von aussen hereindringt, abgeben muss; endlich darin, dass die Zimmerluft selbst nicht mit den oft übermässig erhitzten Flächen unserer gewöhnlichen Eisenöfen in Berührung kommt. Demgemäss sind auch die Röhren und Klappen oder Ventile construirt.

Hier reiht sich der freilich viel complicirtere Apparat an, welchen Häberl (im allgemeinen Krankenhaus zu München) ausgeführt hat. Sein wirkender Factor ist gleichfalls ein Doppelofen: derselbe besteht aus einem äussern Mantelofen von Thon und einem innern Feuerungsofen aus Gusseisen; zwischen beiden ist ein freier Zwischenraum. Dem äussern Mantelofen wird frische Luft von draussen mittelst weiter Schläuche aus Holz zugeführt, und diese leztern selbst erhalten die Luft mittelst eines auf dem Dache angebrachten Thurmartigen Behältnisses. Nachdem die Luft im Ofen erwärmt worden, wird sie in die Zimmer geleitet. In den inneren Feuerungsofen dagegen münden Luftcanäle ein (unter dem Boden des Zimmers, aus Backstein gemauert), welche die verdorbene Zimmerluft wegführen sollen (?); und nachdem hier diese Luft das Feuer genährt, tritt sie durch das Rauchrohr in den Schornstein und so zulezt nach aussen. Der Hauptfehler liegt hiebei in der mangelhaften Ventilation, indem jene Luftcanäle vermöge ihrer tiefen Lage die verdorbene Zimmerluft nichts weniger als voll-

ständig ableiten können. Vielmehr muss wo möglich immer die erwärmte Luft unten am Boden des Zimmers u. s. f. zugeführt und die verbrauchte, unreine Luft nach oben z. B. durch Oeffnungen in der Zimmerdecke, in's Kamin u. s. f. abgeleitet werden.

Weiter schliessen sich hier die Heizungs- und Ventilationseinrichtungen von Fleming, Reid, Peclet und d'Arcet u. A. an, wie sie bereits in vielen Spitälern (z. B. in Glasgow, Paris), in Parlamentshäusern, Fabriken und ähnlichen Localen hergestellt worden sind, in leztern immer sachgemäss combinirt mit den ohnediess in Arbeit stehenden Oefen, Dampfkesseln, Kaminen u. s. f. Sehr complicirt ist hier wiederum die Einrichtung nach Reid: die reine Luft von draussen tritt zunächst in einen grossen Behälter unter dem Dach, steigt von da in einem senkrechten Canal in die Zimmer herab, und wird zugleich durch eine Heisswasserröhre daneben erwärmt. Die unreine Zimmerluft dagegen entweicht durch einen andern senkrechten Canal nach oben unter das Dach in einen gesonderten Raum, von hier wieder durch einen absteigenden Schacht oder Canal und endlich in den Schornstein (unten im Gebäude), unter welchem das Feuer brennt. — Einfacher verfährt u. A. Holme, welcher die äussere Luft in einem senkrechten Canal in's Zimmer leitet und in einem andern wieder hinaus.

Fleming führt (z. B. im Fieberspital zu Glasgow) die unreine Luft durch Röhren (an der Rückseite der Betten) ab, welche in grosse Canäle in den Nebengalerieen münden, und leztere selbst in den Schornstein, unter welchem das Feuer brennt, — oder durch Oeffnungen an der Decke oben.

Peclet baute Doppelöfen in Paris, deren freier Zwischenraum sowohl mit der innern Zimmerluft als mit der freien Luft draussen durch gesonderte Röhrenleitungen in Verbindung steht. Beim Heizen dringt so die äussere Luft in den Ofen, wird hier durch den innern Feuerraum erwärmt, und durch Röhren in's Zimmer geleitet; die unreine Luft des Zimmers dagegen tritt oben in den Schornstein aus, in welchem der Luftzug wie immer und überall mittelst der Feuerung verstärkt wird. Aehnliche Einrichtungen behufs der Ventilation durch Luftheizung sind von Léon Duvoir, Lemoine für Charenton, Val-de-Grâce u. s. f. hergestellt worden, welche sich durch ihre Einfachheit besonders empfehlen, und wohl nicht weniger leisten als viel complicirtere und kostbarere Appa-

rate *). In jedem Saal befinden sich zwei Oefen, welchen die äussere Luft durch hinlänglich weite Oeffnungen (von etwa 8—10 Quadratzoll) zugeführt, hier in Canälen, welche den Feuerraum umgeben, erwärmt wird, und jetzt durch Oeffnungen in's Innere der Zimmer austritt. Die Ableitung der verdorbenen Luft aus dem Zimmer geschieht gleichfalls durch Oeffnungen oben in der Nähe der Decke in den Schornstein. Wesentlich stimmt also dieses System mit der schon oben angeführten Luftheizung überein. Um jedoch hier wie bei jeder Luftheizung der Zimmerluft ihre Reinheit und ganz besonders auch ihren so wesentlichen Feuchtigkeitsgrad zu bewahren, darf die Wärme der in's Zimmer eintretenden Luft die gewöhnliche Zimmertemperatur nur mässig übersteigen; und um endlich neben der erforderlichen Menge reiner Luft von draussen auch die Regulirung der Grösse und Stärke dieses Luftstroms zu ermöglichen, müssen nicht blos Eintrittsöffnungen und Canäle gehörig weit, sondern auch die Austrittsöffnungen der warmen Luft in's Zimmer, die Luftröhren mit Klappen, Registern u. dergl. versehen seyn.

Bei dieser wie bei so vielen andern Heizungsmethoden z. B. von Krankensälen, Werkstätten u. dergl. stockt im Sommer mit der Heizung auch die gerade jetzt oft doppelt nothwendige Lufterneuerung. Durch Oeffnen der Fenster, der Thüren lässt sich zwar eine solche einigermassen herstellen, aber nicht immer, und selten in ausreichender Stärke, z. B. für besetzte Krankenzimmer. Indem nemlich die Luft draussen eben so warm, wo nicht wärmer ist als die innere Zimmerluft, wird auch selten die Strömung so stark werden, um sog. miasmatische u. dergl. Stoffe wegzuführen; stärkere Zugluft aber könnte überhaupt für die Bewohner, zumal Kranke nur bedenklich seyn. Um nun auch unter solchen Umständen eine ergiebige Ventilation zu erzielen, müsste die Heizung den Sommer über fortdauern, aber nur mässig, und nicht durch Wärmeausstrahlung der Oefen; die Zimmerluft selbst (nicht wie gewöhnlich im Winter die freie Luft von draussen) müsste im Ofen das Feuer unterhalten, und deshalb die Communication des Feuerraums mit der äussern Luft durch Schieber u. dergl. unterbrochen werden können, während der frischen Luft blos der Zutritt in's Zimmer selbst mittelst Oeffnens von Schiebfenstern (Vasista's) u. dergl. gestattet würde. Es wäre somit in gewisser Hinsicht in den verschiedenen Jahreszeiten eine Umkehrung der Heizungsmethode nöthig, welche sich mit Leichtigkeit überall durchführen liesse. Will man jedoch in der warmen Jahreszeit das Heizen und seine Kosten ersparen, so könnten z. B. nach Arnott's Vorschlag in allen mit Menschen angefüllten

*) Vergl. Guérard, Annal. d'Hygiène publique etc. 1844. t. 32. p. 54.

Räumen, wo somit Ventilation nöthig ist, mechanische Kräfte unter den verschiedensten Formen benützt werden, z. B. Räder-, Pumpwerke, Haspelartige Vorrichtungen.

§. 23. Bei der Heizung durch heisses Wasser wie durch Wasserdampf, welche nur in öffentlichen Gebäuden, Fabriken u. dergl. möglich ist, wird die Wärme der Zimmer und Säle gleichfalls wie bei Oefen durch metallische Oberflächen erzielt; nur haben diese leztern die Form von Röhren, ihr Heizungsmaterial ist nicht das Feuer unmittelbar sondern heisses Wasser oder heisser Wasserdampf, und die Wärme der Röhren — ein wesentlicher Vortheil — erreicht nur einen mässigen Grad.

Heisses Wasser ist längst in England hiezu benützt worden, mit verschiedenartigen Vorrichtungen je nach dem System eines Radnor oder Perkins und Heath u. A., in neuern Zeiten in Frankreich von Bonnemain, Duvoir-Leblanc u. A. (für Charenton, die Pairskammer, Madeleine u. s. f.). Die Circulation des heissen Wassers durch die verschiedenen Räume in auf- und absteigenden Röhren wird hier immer dadurch zustandegebracht, dass sich das erwärmte Wasser ausdehnt, leichter wird, und mit zunehmender Erhöhung seiner Temperatur immer rascher nach oben steigt, während umgekehrt das kalte, zugleich dichtere und schwerere Wasser nach unten fliesst. Der Apparat selbst besteht z. B. nach Duvoir aus einem grossen Kessel unten im Erdgeschoss, in welchem das Wasser erhitzt wird, und aus einem Wasserbehälter oben unter dem Dach, welche beide mittelst zweier Röhrensysteme von Metall — einem auf- und absteigenden, beide von gleichem Durchmesser — in Verbindung stehen. Durch secundäre Röhrenleitungen und Ausbuchtungen der Hauptröhren werden die verschiedenen Räume, auch Badestuben u. s. f. mit oder ohne Oefen geheizt. Um die zu rasche Abkühlung der Wasserröhren durch Strahlung zu hindern, werden sie jetzt meistens umwickelt (mit Heu u. dergl.) in weite Metallröhren z. B. aus Zink eingeschlossen und diese selbst mit Gyps überdeckt; durch Oeffnungen in jenen äussern Canälen oder Röhren tritt zugleich die Luft, nachdem sie erwärmt worden, in's Zimmer. Auf diese Weise lassen sich nun alle Zimmer, Corridore u. s. f. heizen, ohne dass Oefen nothwendig wären. Dieselbe Feuerung des Kessels im Erdgeschoss kann (nach Duvoir) zur Luftheizung der untern Räume verwendet

werden, indem man die kalte frische Luft von draussen in die Umgebung des Feuerraums um den Kessel herum treten und nach gehöriger Erwärmung in die Zimmer u. s. f. entweichen lässt.

Gleichzeitig hat man auch für die Ventilation gesorgt, und zwar auf verschiedene Weise, je nachdem die Räume unten, dem Kessel näher liegen, also durch warme Luft geheizt werden, oder höher, entfernter liegen und durch Heisswasserröhren ihre Wärme erhalten. In die ersteren wird von verschiedenen Punkten des Ofens im Erdgeschoss aus frische warme Luft in die Säle geleitet, und zwar von oben her, während die unreine Zimmerluft durch gleich weite Abzugsöffnungen unten in einen Canal entweichen soll (?), welcher sich in den Feuerraum des Kessels öffnet. Durch die damit gegebene Luftströmung soll die Ableitung der unreinen Luft erzielt werden (ob ausreichend, scheint sehr zweifelhaft). Für die Ventilation der höher und entfernter liegenden Räume hat Duvoir Röhren eingerichtet, welche vom Boden des Wasserbehälters unter dem Dach in einem Winkel des geheizten Zimmers herabsteigen, um sich unten am Kessel zu vereinigen. Auch diese Ventilationsröhren führen heisses Wasser wie die andern, und sind gleichfalls umschlossen von weiten Röhren aus Zink; indem aber diese leztern von vielen Löchern durchbohrt sind, kann die unreine Zimmerluft eintreten, wird hier in den Zinkröhren erwärmt, ausgedehnt, und steigt nach oben unter das Dach, um so zulezt nach aussen zu entweichen. Auch ohne Heizung soll bei diesem System dadurch eine Ventilation ermöglicht werden, dass man die Heizungsröhren schliesst und blos die Ventilationsröhren offen lässt; die innere Zimmerluft wird jetzt durch die eintretende Luft von draussen verdrängt, vermöge der Ungleichheit ihrer gegenseitigen Temperatur und Dichtigkeit oder Schwere. Damit endlich kein Zimmer dadurch nothleide, dass die unreine Luft eines andern, höher gelegenen, welches durch dasselbe Röhrensystem ventilirt wird, zurücksteigt, ist die äussere Zinkröhre durch Scheidewände der Länge nach in eben so viele Abtheilungen getheilt, als die Zahl der zu ventilirenden Zimmer beträgt.

Die Heizung durch Wasserdampf, welche mit der so eben geschilderten in Vielem übereinstimmt, kann überall in Anwendung kommen, wo ohnediess Dampfmaschinen arbeiten, und ist auch längst in Fabrikgebäuden, auf Schiffen u. a. benützt worden. Hier

stehen die Röhrenleitungen mit dem Dampfkessel der Maschine in Verbindung; in den Zimmern u. s. f. hat man die Röhren oft mit schwarzem Firniss überzogen, um ihre Wärmeausstrahlung zu fördern. Durch Hahnen lässt sich der Zutritt des Wasserdampfs reguliren, und eine seitliche Ausbiegung der Zimmerröhre ist dazu bestimmt, den verbrauchten Dampf und niedergeschlagenes Wasser nach aussen zu führen.

Diese beiden Heizungssysteme sind für die erste Anlage kostspielig und complicirt. Trotzdem könnten sie einmal auch für Privatwohnungen ihre hohe Bedeutung erlangen, so gut wie jetzt die Gasbeleuchtung, sobald nemlich ganze Quartiere und Strassen durch gemeinschaftliche Apparate und Röhrenleitungen gleichzeitig geheizt würden (wie etwa jetzt Gewächs- und Treibhäuser), wozu sich die Heisswasserheizung ganz besonders zu eignen scheint. Für Spitäler und manche öffentliche Gebäude sonst mag sie schon jetzt den Vorzug vor jeder andern verdienen, wenn wir anders dem Urtheil Sachverständiger, eines Pouillet, Gay-Lussac, Régnault u. A. Glauben schenken wollen.

Der Hauptvorzug besteht darin, dass im Vergleich zur gewöhnlichen Ofenheizung und mit warmer Luft eine viel grössere Gleichförmigkeit und Constanz der Temperatur und durch alle Räume von oben bis unten erzielt wird; dass die Zimmerluft niemals durch Berührung mit übermässig heissen Metallflächen nothleidet, und dass die Ventilation dabei (nach directen Versuchen mit Combes' Anemometer) allen Forderungen der Gesundheit zu entsprechen scheint. Auch stellen sich die Kosten der Heizung selbst niedriger als bei andern Systemen. — Anderseits findet sich hier derselbe Uebelstand wie bei so vielen andern Heizungs- und Ventilationssystemen (z. B. beim Häberl'schen im Münchner Krankenhaus), dass ihr ganzes Wirken und Schaffen von einem einzigen Apparat abhängt, und dass somit eine Störung desselben, eine nothwendige Ausbesserung (z. B. des Kessels oder der Röhren, welche bei dem starken Druck der hohen Wassersäule so leicht nothleiden können) Alles unterbricht. In Spitälern und ähnlichen Localen müssten aber daraus die schlimmsten Folgen entstehen, besonders für die Reinheit der Luft. Hier müssten daher mehrere Heizungsapparate unabhängig von einander und entsprechend der Zahl der Stockwerke, der Säle u. s. f. eingerichtet werden, wodurch freilich das Ganze noch complicirter und kostspieliger wird.

§. 24. Eine durchgreifende Herstellung der complicirtesten dieser Ventilationsapparate, wie sie oben geschildert worden, ist der Natur der Sache nach blos für neu zu erbauende Locale möglich. In öffentlichen Gebäuden, welche bereits fertig dastehen, oder wo überhaupt aus diesem oder jenem Grunde keines der obigen Systeme auszuführen ist, muss auf anderen und einfacheren Wegen so viel als möglich für Reinheit und Erneuerung der Luft gesorgt werden. Diess gilt besonders für Krankensäle; aber auch

für Schulen, Werkstätten, Wirthschaftslocale, überhaupt für alle Räume, bei denen man sich keineswegs auf die zufällige Ventilation durch Fensterritzen und Thüren verlassen darf. Mit Leichtigkeit kann man hier — abgesehen von zweckmässigerer Construction der Oefen und sonstiger Heizungsapparate — wenigstens Luftlöcher oben an den Wandungen oder Decken in gehöriger Anzahl und Grösse anbringen. In Verbindung mit Oefen, Kaminen und der dadurch bewirkten Wärmedifferenz zwischen der Luft draussen und der Luft im Zimmer lässt sich dadurch im Winter immerhin eine ergiebige Ventilation zustandebringen. Noch grössere Dienste leisten jene Zuglöcher im Sommer, vorausgesetzt dass der äussern und innern Luft nicht ganz dieselbe Temperatur zukommt. Nöthigenfalls müsste hier eben durch Oeffnen der Fenster und Thüren zumal des Morgens nachgeholfen werden, — eine Nothwendigkeit, die sich indess leider! auch bei sehr complicirten und fein ausgedachten Ventilationssystemen häufig genug einstellen soll.

Ferner lassen sich von Krankensälen und Zimmern sonst Röhren oben in den Schornstein führen, und dadurch ein Luftzug herstellen; durch Klappen, welche man von innen öffnen und schliessen kann, müsste das Zurücktreten von Rauch in's Innere der Räume verhindert werden. Endlich kann man die Wirksamkeit jener zuerst erwähnten Oeffnungen in Decken oder Wandungen dadurch bedeutend verstärken, im Winter wenigstens, dass man Röhren in denselben anbringt, und zwar in jedem Zimmer oder sonstigen Raum, und von gehörigem Durchmesser. All diese Röhren vereinigen sich zuletzt zu einer Hauptröhre, und diese selbst läuft in eine thätige, d. h. geheizte Kaminröhre, in den Schornstein aus, z. B. in denjenigen eines gewöhnlichen Feuerraums oder der Küche. Sobald hier oder dort ein Feuer brennt, ist damit auch ein beständiger Luftzug gegeben; die unreine Zimmerluft entweicht in's Kamin.

Mit noch besserem Erfolg für die Lufterneuerung und ohne besondere Kosten würde man aber zumal in Krankenhäusern das ganze Heizungssystem nach den schon oben berührten Anhaltspunkten einzurichten haben. Man könnte behufs der Ventilation im Erdgeschoss, noch besser unter der Erde (im Souterrain oder Kellerraum) den Feuerraum anlegen, dessen Heizungsröhren zunächst in eine grosse Wärmekammer (z. B. aus Backsteinen)

münden; im Sommer dagegen tritt in dieselbe frische Luft von aussen durch eine hinlänglich grosse Oeffnung ein. Von diesem Reservoir aus steigen zu jedem Zimmer oder Saal Luftcanäle empor, aus Holz, wenn sie blos frische kalte Luft führen, aus Metall oder Mauerwerk bei der Möglichkeit einer Feuersgefahr; immer jedoch mit Klappen u. dergl., um den Luftstrom reguliren zu können; am Boden des Zimmers öffnen sich jene Canäle. Aehnliche Luftcanäle an der Zimmerdecke sind zur Ableitung der unreinen Zimmerluft bestimmt, und diese selbst vereinigen sich in einen Hauptcanal, welcher sich endlich unter dem Dach in eine Kammer oder nach aussen öffnet. Wollte man den Principien Reid's folgen, so müsste die Luft aus jener Dachkammer in einem Canal oder Schacht wieder herab in's Erdgeschoss oder Souterrain geführt und nur in einem unmittelbar mit diesem Schacht communicirenden Raum das Feuer angezündet werden.

Aehnliche Vorrichtungen hat Reid z. B. für Heizung und Ventilation der Parlamentshäuser in London ausgeführt, und Poumet*) für Spitäler vorgeschlagen.

Bei der unendlichen Bedeutung gerade der Luft, ihrer Reinheit und Temperatur, wovon erst unten weiter die Rede seyn kann, sollte der Kostenpunkt nie zu sehr in's Gewicht fallen, am wenigsten bei Krankenhäusern u. dergl., und um so weniger, als durch Sorge für die hier einschlagenden Vorrichtungen und Baulichkeiten so manche andere Auslagen erspart werden können. Auch würden Staats- und Gemeindebehörden, welchen für Theater, eitle Monumente und Zierrathen wie für Paläste, Festlichkeiten u. dergl. selten die Geldmittel fehlen, ein Unterlassen so wesentlicher Dinge nicht leicht mit unzureichenden Mitteln entschuldigen können, sobald nur Sachverständige, Aerzte und ärztliche Collegien, vor allem aber die öffentliche Stimme mit Sachkenntniss und Energie auf Erfüllung derselben dringen wollten.

§. 25. Der Wichtigkeit der Sache wegen mögen hier schliesslich die Hauptpunkte, welche behufs der Reinheit und Erneuerung der Luft und bei der Heizung wie bei den hiezu dienenden Vorrichtungen überhaupt in's Auge zu fassen sind, zusammengestellt werden. Es sind folgende:

1⁰ Räumlichkeit und Erneuerung der Luft in Sälen, Zimmern sollen mit der Respirations- und Transpirationsgrösse sämtlicher Bewohner, mit ihrer Körpergrösse, ihrem Alter und Geschlecht, ihrem Gesundheitszustand, endlich mit der Dauer ihres Aufenthalts

*) Annal. d'Hygiène publ. etc. t. 32. 1844.

und ihrer jeweiligen Beschäftigungsweise im besten Verhältniss stehen, wie anderseits auch die Temperatur der bewohnten Räume den jeweiligen Bedürfnissen entsprechen muss.

2⁰ Je nach Oertlichkeit, nach besonderen Umständen und Zwecken überhaupt wird auch die Einrichtung für Ventilation und Heizung immer wieder Modificationen erfahren müssen. Und bei der Menge zusammenwirkender Momente, deren Wirkung oder jeweilige Rolle im Einzelnen und noch mehr in Verbindung mit den andern oft so schwierig zu bestimmen ist, vermag blos die umsichtigste Erfahrung und Sachkenntniss der Techniker schon bei der ersten Einrichtung jenen hygieinischen Ansprüchen zu genügen.

3⁰ Die Apparate zumal behufs der Lufterneuerung sollen möglichst einfach, unverkünstelt und wohlfeil seyn, ohne ihrer Wirksamkeit zu schaden, und besonders keine öfteren Reparaturen erfordern.

4⁰ Die Ventilationsmechanismen müssen von selber und ohne Unterbrechung wirken, ohne eine besondere Ueberwachung oder sonstige Hülfe von Seiten des Dienstpersonals nöthig zu machen.

5⁰ Nicht blos von einem einzigen Apparat darf die gesamte Ventilation und Heizung öffentlicher Gebäude und am wenigsten aller Krankensäle in einem Spital abhängen, damit nicht bei etwaigen Fehlern der Construction oder bei nothwendigen Reparaturen das Ganze in's Stocken geräth.

6⁰ Niemals darf die (unreine) Luft eines Stockwerks und seiner Säle zur Ventilation oder Heizung anderer Stockwerke benützt werden, so wenig als die Luft von benachbarten Abtritten und ähnlichen Localen durch die Gänge, Thüren u. s. f. eintreten oder die Zimmerluft durch Gewächse, Thiere, durch das Brennen entbehrlicher Lampen und sonstiger Brennmaterialien verunreinigt werden darf.

7⁰ Um die Nothwendigkeit stärkerer Heizung möglichst zu vermeiden, benütze man bei öffentlichen Gebäuden und für die Anlage gemeinschaftlicher Heizungsapparate wo möglich unterirdische Räume, deren natürliche Temperatur schon ziemlich gleichförmig + 10—12⁰ C. beträgt, und suche anderseits durch Vorfenster, Vorthüren, Dicke der Mauern u. s. f. das Entweichen der warmen Luft zu erschweren.

8⁰ Je mangelhafter für Reinheit der Luft durch entsprechende Ventilationseinrichtungen gesorgt ist, um so mehr muss durch Oeffnen der Fenster, selbst der Thüren ein Ersatz gegeben werden, — vorausgesetzt, dass die Bewohner nicht durch Zugluft u. s. f. nothleiden.

§. 26. Behufs der künstlichen Beleuchtung, welche uns im Innern der Wohnungen wie in öffentlichen Gebäuden, in den Strassen u. s. f. das Tageslicht ersetzen soll, werden mannigfache Substanzen in Anwendung gebracht. Immer jedoch sind es Stoffe, welche mit heller Flamme brennen können, und insofern sie dabei Sauerstoffgas der Luft verbrauchen, anderseits Rauch, Kohlensäure und schädliche Gasarten sonst dem Luftkreis mittheilen, insofern endlich sogar die Temperatur geschlossener Räume dadurch einigermassen erhöht werden kann, schliesst sich ihre Betrachtung hier am natürlichsten an. Denn auch gegen die Möglichkeit einer Benachtheiligung der Gesundheit durch jene Verbrennungsprodukte muss die Ventilation zu schützen suchen.

Als Beleuchtungsmaterialien kommen in Gebrauch

1) Feste, zumal fettige Substanzen, Talg (Unschlitt), Wachs, Stearin, Walrath in Kerzenform; — da und dort beim gemeinen Mann Kienspähne, reich an harzigen Stoffen; Pechfackeln.

2) Tropfbar-flüssige Stoffe, besonders fette Oele, wie Rüb-(Reps-) Oel, Hanf-, Baumöl, auch Nussöl u. a., zuweilen (z. B. in Russland) vermischt mit Terpentinöl, Alkohol; ferner Terpentinöl für sich, gereinigter Thran (oft missbraucht zur Verfälschung obiger Oele *).

3) Brennbare Gase, d. h. sog. Beleuchtungsgas, gewonnen durch Destillation von Steinkohlen (am besten der Kennelkohle), auch von fetten Stoffen, fetten Oelen.

Alle diese zur Beleuchtung verwandten Substanzen bestehen vorzugsweise aus Kohlen- und Wasserstoff, mit relativ wenig oder gar keinem Sauerstoff, und verwandeln sich bei höheren Hitzegraden in Gas oder Dampf (wenn ihnen anders nicht schon vorher die Gasform zukommt), welche angezündet unter Entwicklung von Licht und Wärme und verschiedener gasförmiger Produkte fort-

---

*) Vergl. u. A. Duflos, die wichtigsten Lebensbedürfnisse u. s. f. Breslau 1846. 210.

brennen, so lange Luft und Sauerstoff in hinreichender Menge zutreten.

Diese Verbrennungsprodukte selbst wie die damit gegebene Intensität des Lichts und der Wärme wechseln je nach den einzelnen Brennmaterialien und ihrer chemischen Zusammensetzung. Im Allgemeinen jedoch gilt, dass sie während ihres Brennens um so mehr Licht und Wärme entwickeln, je mehr sie dabei Sauerstoffgas verbrauchen, je weniger somit das Brennmaterial selbst Sauerstoff enthält. Auch hängt das Licht, das Leuchten unserer gewöhnlichen Flammen davon ab, dass die gebildeten Dämpfe durch die bei ihrem Verbrennen gegebene Hitze glühend und leuchtend werden; dass sich dabei innerhalb dieser Dämpfe unten und im Innern des Flammenkegels (z. B. einer Kerze, einer Oellampe) fein zertheilter Kohlenstoff abscheidet in Folge unzureichenden Luftzutritts und Verbrennens, welcher erst an der Flammenspitze durch weiteren Luftzutritt verbrannt wird, oder als Rauch (Russ) davongeht.

Auch in hygieinischer Hinsicht muss überhaupt bei den zur Beleuchtung verwandten Substanzen so gut als bei Heizungsmaterialien wohl unterschieden werden zwischen den Produkten ihrer vollkommenen und einer unvollkommenen Verbrennung. Die leztern (z. B. Rauch) können sich am reichlichsten bei Beleuchtung mit Kohlengasen, mit Unschlitt und fetten Oelen bilden, während umgekehrt Wachs, Stearin, alkoholische Flüssigkeiten dergleichen nur in sparsamen Mengen oder gar nicht liefern.

Ausser obigen Beleuchtungsmaterialien hat man sich noch verschiedener andern Stoffe und Vorrichtungen bedient, die indess für uns hier wenig oder kein Interesse haben. So kommt jetzt für Leuchtthürme das sog. Budelicht (nach Gurney in Bude, Cornwallis) in Gebrauch, wobei Steinkohlengas vollständig d. h. auch der innere Raum des Flammenkegels mittelst Sauerstoffgas verbrannt und ein Kalksplitter in der Flamme zum Weissglühen gebracht wird (Drummondlicht). In neuesten Zeiten hat man endlich sog. galvanisches Licht zu benützen gesucht, wobei mittelst ungeheurer galvanischer Apparate sehr feine Kohle oder rein weisses Porcellan zum Weissglühen gebracht, dieses Licht durch Glaslinsen noch verstärkt und von Spiegeln zurückgeworfen wird. Vielleicht eignet es sich für Leuchtthürme, für Signale u. s. f.; für Strassenbeleuchtung dagegen ist es viel zu grell und blendend.

§. 27. Insofern sich bei der künstlichen Beleuchtung (abgesehen von ihrem Einfluss auf die Sehorgane, wovon unten) die

mannigfachen Verbrennungsprodukte in Gas- und Dampfform der Luft in bewohnten Räumen beimischen, und zudem durch ihr Verbrennen immerhin einige Wärme gebildet wird, welche unter Umständen selbst höhere Grade erreichen kann und somit Berücksichtigung verdient, muss auch die Hygieine all diese Punkte in Anschlag bringen. Diess gilt besonders für die Beleuchtungsmethoden geschlossener Räume und in öffentlichen Gebäuden, in Krankenzimmern, Schlafstuben.

Am häufigsten bedient man sich im gewöhnlichen Leben der Talglichter, der Wachs- und Stearinkerzen, der verschiedenen Brennöle mit Lampen.

Von gewöhnlichen Talgkerzen, deren Material bekanntlich aus Stearin und Elaïn besteht, wird beim Brennen dem Gewicht nach etwa 3—4 Quentchen in der Stunde verzehrt; in derselben Zeit verbrauchen sie den Sauerstoff von etwa 3—4 Cubikfuss atmosphärischer Luft, und erhöhen die Wärme der angrenzenden Luftschichten in einem Zimmer von mittlerer Temperatur um 1—2° C. Das Licht, welches sie geben, ist im Ganzen schwach und unstet, wo nicht flackernd; bei ihrer ziemlich weichen Consistenz schmilzt schon ihre Substanz weiter abwärts von der Flamme, noch bevor sie wirklich verbrannt wird, wodurch ihr vollständiges Verbrennen ein Hinderniss erfährt. Es bilden sich daher die Produkte unvollkommener Verbrennung in ziemlich reichlicher Menge. Statt dass wie bei vollständigem Verbrennen des Talgs blos Wasser und Kohlensäure entstünden, enthält der Rauch ausser diesen noch ein gut Theil unverbrannte Kohle, Kohlenwasserstoff- und Kohlenoxydgas, mit etwas Fettsäuren, Essigsäure und übelriechenden Brenzölen. In noch höherem Grade gehen solche halb oder gar nicht verbrannte Stoffe bei Pechfackeln und Pechpfannen, auch beim Brennen von Fichtenharz, Kienholz, Wachholderholz und dergleichen harzreichen Substanzen unter der Form eines schwärzlichen Rauchs davon. Dieser enthält überdiess noch unverbranntes Terpentinöl, und verbreitet daher einen scharfen Geruch.

Ungleich zweckmässiger als Talglichter sind Wallrath-, Wachs-, auch Stearinkerzen, indem sie und besonders die ersteren ungleich langsamer und dafür vollständiger verbrennen, mit Entwicklung eines hellen, steten Lichts und von keinem oder sehr wenig

Rauch *). Die Temperatur der Luft wird dabei nur um ein geringes mehr erhöht als durch Talglichter.

Ueber die Beleuchtung mittelst Oel und Lampe lässt sich kaum etwas Allgemeingültiges sagen, denn Alles kommt hier auf die so ungleiche Beschaffenheit des Oels wie der Lampen an. Thran, ungereinigtes Rüböl, mit Thran verfälschtes Leinöl verhalten sich begreiflicher Weise wieder anders als (mittelst Schwefelsäure) fein raffinirtes Lein- oder Olivenöl, und gewöhnliche Lampen anders als Astrallampen. Doch entwickelt sich bei einem guten Beleuchtungssystem dieser Art sehr wenig Rauch, und das Licht ist hell und stetig, zumal wenn die Flamme durch einen Glascylinder geschützt ist. In Krankensälen u. dergl. müssen die Lampen mit grossen Aufsätzen oder Deckeln versehen, und Rauch, Gase mittelst eines Rohrs nach aussen in's Freie abgeleitet werden. Dadurch fördern sie nebenher die Ventilation.

Endlich bedient man sich neuerer Zeit immer häufiger des Beleuchtungsgases (vergl. unten §. 28), nicht blos zur Strassenbeleuchtung, sondern auch im Innern öffentlicher Gebäude, von Werkstätten, Waarenlagern, Kaufbuden, Corridoren, Treppen und dergl., welchen jenes Gas entweder mittelst der allgemeinen Röhrenleitungen zugeführt (Gaz courant) oder in besondern Gefässen, Wagen u. s. f. gebracht wird (Gaz portatif). Das aus Steinkohlen gewonnene Gas besteht aus einer variabeln Mischung besonders von Oelbildendem und einfach gekohltem wie reinem Wasserstoffgas (wozu bei ungereinigtem, schlechtem Steinkohlengas noch Beimischungen von Kohlenoxyd- und Stickgas, zuweilen sogar von Kohlensäure- und Schwefelwasserstoffgas kommen können). Die einzelne Gasflamme consumirt in der Stunde etwa 130—140 Quart (150—160 Litres) Beleuchtungsgas, und beim Verbrennen etwas über 200 Quart Sauerstoff, so dass also in der Stunde so ziemlich 490—500 Quart atmosphärischer Luft ihres Sauerstoffs beraubt und für den Menschen verderbt würden.

---

*) Von allen Verfälschungen des Wachs und Stearin (z. B. mit Talg, Bleiweiss, Kartoffelmehl, Wasser) war die mit Arsenik die gefährlichste, welche jedoch gegenwärtig selten oder nicht mehr vorkommt. Solche Stearinkerzen geben beim Auslöschen den bekannten Knoblauchgeruch, auch ist beim Brennen der Docht pechschwarz, so weit die Flamme reicht, während er sonst im untersten Theil des Flammenkegels seine weisse Farbe behält.

In derselben Zeit werden durch jede einzelne Gasflamme nahezu 110—120 Quart Kohlensäure, 150 Quart Wasser gebildet, und eine nicht unbedeutende Menge unverbrannt wieder ausgeschiedenen Kohlenstoffs (oft mit schwefliger Säure, Schwefelwasserstoffgas und Schwefelkohlenstoff, zumal bei unreinem Gas) geht davon.

Auch die Wärme, welche hiebei entwickelt wird, ist beträchtlich genug, indem eine einzelne Gasflamme im Stande seyn soll, nahezu 4000 Cubikfuss (154 Cubikmeter) Luft von 0° auf 100° C. zu erwärmen (Briquet). Ein Thermometer steigt in der Entfernung von 1 Fuss von einer Gasflamme um 2° C.

§. 28. Des Zusammenhangs wegen möge hier endlich die Beleuchtung der Städte, ihrer öffentlichen Plätze und Strassen eine Stelle finden. Sonst bediente man sich dazu blos des Oels und der Lampen oder Laternen von der mannigfachsten Construction, am besten mit breiten Dochten und Reflectoren (Hohlspiegeln). Diese Beleuchtungsweise, welche noch jetzt in unsern kleineren Städten vorherrscht, ist bekanntlich meistens schlecht und kärglich genug; denn abgesehen von dem schwachen Licht, welches die Strassenlaternen zu verbreiten pflegen, finden sich leztere fast überall in viel zu geringer Anzahl, so dass oft grosse Räume unerhellt bleiben, und somit der Zweck einer Strassenbeleuchtung selten genug erfüllt wird.

Die lezten Jahrzehende her hat man sich dagegen fast überall, in grössern Städten wenigstens mehr und mehr der Gasbeleuchtung bedienen lernen, und mit dem besten Erfolg, indem sie allen Anforderungen — diejenige der Wohlfeilheit nicht ausgenommen — bei weitem besser als jede andere zu entsprechen vermag. Gewöhnlich stellt man das Leuchtgas aus Steinkohlen, da und dort auch aus fetten Oelen dar. Die brennbaren Kohlen- und Wasserstoffhaltigen Gase, welche durch trockene Destillation jener Substanzen gewonnen werden, treten nach einer vorgängigen Reinigung (z. B. mittelst Kalkmilch) in's Gasometer, und werden von hier aus mittelst mechanischen Drucks durch das Röhren- oder Gasleitungssystem unter der Erde in die entferntesten Strassen und Locale getrieben. Die Hauptäste dieses Röhrensystems bestehen aus Gusseisen; die kleineren Seitenverzweigungen (welche in's Innere öffentlicher Gebäude, der Theater, Fabriken u. s. f. treten) sind aus Blei. Beim Oeffnen der Hahnen entweicht das Gas nach aussen, und verbrennt jetzt angezündet mit heller Flamme.

— Die grossen Vorzüge dieser Gasflammen vor jeder öffentlichen Beleuchtungsmethode sonst wird Jeder zu schätzen wissen, der nur einmal dieselbe gesehen hat. Sie bringen aber auch manche Gefahren mit sich, welche durch Sorgfalt bei der ganzen Construction wie bei der ferneren Behandlung, beim Anzünden und Löschen der Gasflammen vermieden werden müssen.

Von grosser Wichtigkeit ist so — abgesehen von der möglichsten Reinheit und Güte des Beleuchtungsgases —, dass die Gasröhren recht solid, haltbar, und in dieser Hinsicht noch vor dem Legen in die Erde unter einem starken atmosphärischen Druck (z. B. von 10 Atmosphären) geprüft worden sind, kurz dass sie durch keine Ritzen, besonders auch nicht an den Biegungen und Winkeln Gas entweichen lassen. Ebensowenig darf durch die einzelne Oeffnung einer Gasflamme unverbranntes Gas in einen bewohnten Raum austreten; sein Entweichen muss daher regulirt und gemässigt werden. Auch darf die Flamme nur eine mässige Höhe (nicht über 3 Zoll) erreichen, und muss durch einen hohen Glascylinder oder Kamin geschützt seyn.

Schon aus dem, was oben (S. 512) über das Leuchtgas und seine Verbrennungsprodukte angeführt worden, ergibt sich die unumgängliche Nothwendigkeit, dass man sich desselben in keinem halbwegs geschlossenen Locale bedienen darf, ausser dasselbe genügt allen Forderungen einer guten, ergiebigen Ventilation. Die verdorbene Luft muss in raschem, beständigem Strome austreten und durch frische ersetzt werden können, und diess gilt selbst den Tag über, wenn gar keine Gasflamme brennt. Wäre dem anders, oder könnten sich sogar grössere Mengen reinen Beleuchtungsgases in irgend einem Raume anhäufen, sei es weil Gas aus Ritzen u. s. f. der Röhren entwichen oder einfach nicht verbrannt worden ist, so würde daraus grosse Gefahr für die Bewohner hervorgehen. Denn nur zu viele Unglücksfälle solcher Art haben gelehrt, dass in Folge allmäliger und unbemerkter Anhäufung von Leuchtgas nicht allein plötzliche Explosionen (z. B. durch zufällig hereingebrachte Kerzen) und damit die grösste Feuersgefahr entstehen können, sondern auch Menschen in derartigen Räumen ganz unerwartet erstickt sind. Im Vergleich zu solchen Gefahren kommt ein anderer Uebelstand — der üble Geruch nemlich, welchen unverbranntes Gas verbreitet, nicht wohl

in Betracht; ja derselbe muss vielmehr als ein erwünschtes Warnungszeichen gelten.

Aus dem Allem — abgesehen von sonstigen Gründen — geht zugleich hervor, wie unpassend und gefährlich diese Beleuchtungsart im Allgemeinen für Privatwohnungen bei deren jetziger Construction seyn muss. Anders ist es freilich in offenen Gängen und Treppenhäusern, Waarenlagern u. s. f. mit freiem Luftzug; indess selbst in solchen Räumen kann das Leuchtgas wenigstens für unmittelbar angrenzende und communicirende Locale, welche jener Lüftung entbehren (z. B. Alkoven, Hinterläden) Gefahr genug bringen, besonders wenn es aus Ritzen der Leitungsröhren entweichen sollte. — Immer und überall darf wenigstens in Schlafzimmern und in deren unmittelbarer Nähe kein Beleuchtungsgas benützt werden.

Seit Gasbeleuchtung mit Steinkohlengas das erstemal von Murdoch in den Fabriken von Boulton uud Watt zu Birmingham in Anwendung kam (1802), hat dieselbe eine unglaubliche Verbreitung über die ganze Erde gefunden. Sogar Sidney in Neusüdwales hat bereits seine Strassen mit Gas beleuchtet. Auch sind die laufenden Ausgaben dafür gering, so dass derselben überall selbst hinsichtlich der Wohlfeilheit der Vorzug vor jeder andern Beleuchtungsmethode gebühren soll, wo jährlich nicht unter 300 Thaler dafür ausgegeben wird. — Leuchtgas, welches durch trockene Destillation von fetten Oelen gewonnen wird, gibt eine hellere, glänzendere Flamme als Steinkohlengas, kommt aber im Preis viel höher als dieses, daher es selten mehr benützt wird.

Am bedenklichsten dabei sind jene schon erwähnten Gefahren, welche besonders in der mangelhaften Construction und im schlechten Material der Leitungsröhren ihre Quelle finden. Leicht entstehen nemlich zumal an den Winkeln und Verbindungsstellen derselben Risse, durch welche das Gas entweichen kann, oft ohne bemerkt zu werden. Mischt es sich nur in geringen Mengen der atmosphärischen Luft bei, so dass jenes nicht über $^1/_{11}$ bis $^1/_{12}$ des Volumen bildet, so entsteht daraus keine Gefahr der Explosion; solche tritt aber durch jeden brennenden Körper, z. B. eine Kerze, welche dem Gasgemenge nahekommt, mit grosser Heftigkeit ein, sobald nur 4—6 Theile atmosphärischer Luft auf 1 Theil Leuchtgas kommen. Erstickungsgefahr kann sogar schon bei viel geringeren Mengen des leztern entstehen. Sobald daher in irgend einem Lokale der eigenthümliche Geruch des Steinkohlengases bemerkt wird, müssen sogleich alle brennenden Körper, Kerzen u. s. f. entfernt, die Fenster geöffnet und der innere Haupthahn der Gasröhre geschlossen werden, weil man nie wissen kann, ob sich das Gas nicht bereits in gefährlichem Grade angehäuft hat. Auch hüte man sich wohl, mit einer brennenden Kerze etwa nach einem Riss der Leitungsröhre suchen zu wollen. Hat aber das entwichene Gas an einer Stelle Feuer gefangen, so lösche man dasselbe sogleich z. B. durch nasse Tücher, die man darüber wirft.

Damit ferner beim jedesmaligen Anzünden der Gasflamme, nachdem der Hahn umgedreht worden, kein Gas unverbrannt entweichen kann, muss dasselbe immer sogleich an jeder einzelnen Oeffnung angezündet werden; und um die Flamme zu löschen, schliesst man zuerst den innern Haupthahn, dann erst denjenigen jeder einzelnen Gasflamme. Von Zeit zu Zeit öle man die Hahnen ein, um ihr Rosten und Abnützen zu hindern, und endlich erfordert es die Vorsicht, dass sich Behörden wie die einzelnen Hausbesitzer, welche sich der Gasbeleuchtung bedienen, bei jeder Gelegenheit von dem guten Zustande der Leitungsröhren durch den Augenschein überzeugen *).

5) Einfluss der bewohnten Räume auf den Menschen.

Richtiger Gebrauch derselben und der freien Luft.

§. 29. Aus Allem, was in obigen §§. angeführt worden, erhellt, dass jede Wohnung mittelst eines ganzen Convoluts wirkender Momente ihren Einfluss auf deren Bewohner geltend macht: dass mit andern Worten dieser ihr Einfluss ein höchst complicirter seyn muss. Fällt auch am Ende die Wirkungsweise einer Wohnung auf den Menschen grossentheils mit derjenigen zusammen, welche die Zimmerluft und überhaupt das von einer Wohnung, einem Zimmer umschlossene Stück Luftkreis auf den Menschen ausübt, so kommen doch auch bei dieser Luft nicht blos ihr Volumen, ihre Reinheit und chemische Zusammensetzung an und für sich und der Grad ihrer Trockenheit oder Feuchtigkeit als einzelne wirkende Momente in Betracht, sondern es üben auch noch — gleichsam durch sie hindurch und von ihr getragen — natürliche wie künstliche Temperatur, Sonnen- wie Kerzenlicht ihren Einfluss auf den Bewohner aus; ganz abgesehen davon, dass die Reinheit jener Luft noch ganz besonders durch diese Bewohner selbst (zumal bei einer relativ grossen Zahl derselben), durch Heizung, Beleuchtung und so manche andere in einer Wohnung vorgehende Processe und Dinge ewigen Wechseln unterworfen ist. Dazu kommt so häufig ein ungebührlicher Grad von Schmutz und unreinlichem Wesen, die Ausdünstung schlecht construirter Abtritte, Abzugscanäle u. s. f., und es begreift sich so, wie der Aufenthalt nicht blos in verschiedenen Häusern sondern sogar in den verschiedenen Räumen desselben Hauses — von der Dachkammer bis zum Erd-

*) Ueber diese und andere Punkte vergl. u. a. die Vorschriften der Pariser Policei, Annal. d'Hyg. publ. t. 31. 1844. p. 129.

geschoss oder zur Kellerwohnung — auf ihre Bewohner in sehr verschiedener Weise einwirken kann.

Nachdem wir aber die Rolle, welche jedes dieser Momente für sich spielen mag, und seine jeweilige Gestaltung im Obigen (vergl. auch Luftkreis) möglichst auseinandergesetzt haben, wird uns auch eher eine gewisse Einsicht in den Totaleinfluss einer Wohnung und der Zimmerluft insbesondere auf den Menschen gestattet seyn.

Unterliegt es nun einerseits keinem Zweifel, dass eine Wohnung, welche hinsichtlich ihrer Lage und Construction wie besonders in ihrer Geräumigkeit, Reinheit der Luft, Trockenheit, Temperatur u. s. f. allen schon früher angeführten Bedingungen entsprechen würde, einen gesunden Aufenthalt für den Menschen abgeben müsste, so ist es anderseits nicht minder gewiss, dass in Wirklichkeit unsere Wohnungen nur äusserst selten jenen Gesundheitsbedingungen nach ihrem ganzen Umfang entsprechen. Ja es ist leider! nur zu gewiss, dass die unendliche Mehrzahl der Menschen selbst in civilisirten und wohlhabenden Ländern den grössten Theil ihres Lebens in Wohnungen zubringt, welche geradezu als positiv nachtheilig für die Gesundheit bezeichnet werden müssen. Im höchsten Grade gilt diess z. B. von jenen Kellerwohnungen, Dachkammern, von jenen engen Hütten, geschlossenen Höfen, Werkstätten, Fabrikgebäuden und hundert ähnlichen Lokalen, in welchen oft eine unverhältnissmässig grosse Menschenmenge den Tag oder die Nacht zubringt. Wie viele Dienstboten, Handwerker, Arbeiter, wie viele Tausende von Unbemittelten oder ganz Armen samt ihren Familien müssen sich zumal in grössern Städten, in deren engen, dichtbevölkerten Quartieren und Gassen mit Wohnungen begnügen, in welche nie ein Sonnenstrahl dringt, voll von Schmutz und Ausdünstungen jeder Art, und deren beschränkter Raum, deren Feuchtigkeit und Mangel an jeglicher Lufterneuerung den Forderungen der Gesundheit wie selbst der Sittlichkeit geradezu Hohn spricht. Nicht viel besser sieht es oft auf dem Lande aus, wo der Bauer mit den Seinigen, der Taglöhner mit seltenen Ausnahmen in engen, schmutzigen Häusern oder elenden Hütten lebt. Ja sogar den bemittelteren Classen der Gesellschaft und den sog. höheren Ständen ist es im Ganzen selten genug beschieden, sich einer ganz gesunden Wohnung erfreuen

zu können. Sie nehmen häufig genug äussere Eleganz oder Bequemlichkeit ihrer Zimmer für gleichbedeutend mit Gesundheit derselben, oder sind unwissend und sorglos genug, auf jene mehr Gewicht zu legen als auf leztere.

In Liverpool allein leben 40—50,000 Menschen, d. h. etwa 20 Prct. der ganzen Einwohnerschaft in Kellerwohnungen, 60—80,000 in engen, geschlossenen Höfen und Hintergebäuden, desgleichen in Manchester gegen 12 Prct. der Einwohner, während z. B. in Birmingham gar keine Kellerwohnungen u. dergl. elende Lokale existiren. Wir begreifen aber schon hieraus, warum in jenen Städten die Sterblichkeit am grössten ist, in Birmingham dagegen unter allen Provincialstädten Englands am geringsten. Nicht besser steht es mit vielen Quartieren New-York's, Philadelphia's und anderer Städte Nordamerika's.

Der Handwerker, besonders aber der Fabrikarbeiter in vielen, z. B. englischen Städten hat samt seiner Familie selten mehr als eine einzige Stube zur Wohnung, und auch mit dieser sieht es oft schlimm genug aus. Oft leben so 5 Menschen in e i n e m Gemach bei einander, so dass kaum 150 Cubikfuss Luft auf den Kopf kommen! In demselben Bett liegen häufig erwachsene Geschwister oder junge Leute beiderlei Geschlechts bei einander. In Preston z. B. kommen auf 2400 Menschen blos 422 Wohnungen und 852 Betten, also über 5 Bewohner auf 1 Wohnung, und etwa 3 auf 1 Bett; öfters aber liegen 4 und 6, ja sogar 8 Personen in e i n e m Bett *)!!

§. 30. Ganz besonders fehlt es fast überall an der nöthigen Geräumigkeit und Lufterneuerung, zumal in Schlafzimmern und in der kalten Jahreszeit, überhaupt aber in geschlossenen Räumen, weil bei gut verschlossenen Fenstern und Thüren kein auch nur halbwegs ausreichender Luftwechsel stattfinden kann. Nicht blos dass sich unter solchen Umständen die Ausdünstungsstoffe der Bewohner selbst, Kohlensäure, Wasserdunst mit thierischen Substanzen anhäufen, es mischen sich auch die mancherlei Verbrennungsprodukte der Heizungsapparate, der Kerzen und anderer Beleuchtungsmaterialien in der Form von Kohlengasen, Rauch und fremdartigen, schädlichen Stoffen sonst der Zimmerluft bei, und steigern dadurch deren Verderbniss. Fast nicht minder unheilvoll wirkt so häufig der Schmutz des Bodens, der Geräthschaften, Betten u. dergl., die Ausdünstung von Abtritten, unbedeckten Dunggruben, Cloaken im Haus oder in dessen nächster Umgebung. —

Dazu kommt nicht selten, dass sich noch diese oder jene Thiere, Gewächse, Zierpflanzen u. dergl. in demselben Raume mit

*) First Report of the Commissioners for inquiring into the state of large towns etc. t. I. Lond. 1844. pp. 32, 105, 181.

Menschen befinden, und gleichfalls Luft, die doch häufig nicht einmal für das Bedürfniss der Menschen drinn ausreicht, verzehren und mittelst ihrer Ausdünstungen verderben helfen. Wird hier wie gewöhnlich keine hinlänglich ergiebige Lufterneuerung durch künstliche Mittel zustandegebracht, so kann es nicht fehlen, dass auch die allmälig angehäuften organischen Stoffe in der Zimmerluft unter Mitwirkung von Wärme und Feuchtigkeit gewisse moleculäre Umsetzungsprocesse erfahren, womit — ganz abgesehen von jenen anderweitigen Beimischungen z. B. von Kohlensäure, Kohlenwasserstoff, Wasserdunst u. s. f. — eine der Gesundheit höchst bedenkliche Luftverderbniss gegeben ist*). Diese und ihr schädlicher Einfluss auf die Bewohner wird aber noch befördert durch die gleichzeitige Erhöhung der Temperatur, wie sie so häufig zumal im Winter stattfindet; ebenso durch den Mangel an Licht, durch die so ungleichen Grade der Feuchtigkeit oder Trockenheit, durch die Stagnation der Luft.

Aus Obigem ergibt sich von selbst die Nothwendigkeit, bei der Wahl unserer Wohnungen auf gar viele Punkte aufmerksam zu seyn, und die früheren §§. mögen dazu einen Fingerzeig geben. Wir werden so vor Allem auf die gesunde trockene Lage des Hauses, auf seine ganze Construction vom Keller bis zum Dach zu achten haben, auf die Beschaffenheit der Abzugscanäle, Cloaken, Abtritte. Im Innern selbst verdient besonders die Geräumigkeit, die Helle und Trockenheit aller bewohnten Räume, die Beschaffenheit ihrer Fenster und Thüren, die Art ihrer Heizungsapparate Rücksicht. Zumal Schlafzimmer, Kinderstuben dürfen nicht wie so häufig als Nebensache betrachtet werden, vielmehr ist ihre Grösse, ihre Luftreinheit gerade von der grössten Wichtigkeit, und sollte auf ihre Beschaffenheit wenigstens mehr gesehen werden als auf Salons, auf Prunk- und Spielzimmer. — Auch Wände, Decken, Zimmerböden, Beschaffenheit der Tapezirung nach Stoff und Farbe sind wichtig genug.

Immer und überall meide man aber ganz besonders das Beziehen neuer Wohnungen, noch bevor dieselben innen völlig ausgetrocknet und ihre Luft von ausgedünsteten fremdartigen Beimischungen (z. B. des Kalk, des Mörtel, der Oelfarben) wieder gänzlich frei geworden.

§. 31. In ungleich geringerem Grade wirken freilich all jene schädlichen Einflüsse, deren im vorigen §. Erwähnung geschah, in gut construirten Einzelnwohnungen als z. B. in so manchen Spitälern, Gebärhäusern, vielen Schulen, Kasernen, Fabrik- und

*) „Die Luft seines Zimmers nicht erneuern, heisst im Unrath des Tags zuvor leben" — sagt schon der alte Tissot.

Arbeitslocalen und dergleichen mehr. Denn die Gefahr jener Luftverderbniss und des Aufenthalts in geschlossenen Räumen steigt so ziemlich in gleichem Verhältniss mit der relativen Zahl ihrer Bewohner, mit der Länge ihres Aufenthalts wie mit der Art und Menge fremdartiger, schädlicher Beimischungen überhaupt, und somit mit dem Mangel einer entsprechenden Lufterneuerung. — Indess selbst in Einzelnwohnungen steht es zumal für Aermere wie schon erwähnt oft schlimm genug damit. Kann auch mit dem besten Willen und bei möglichst sachgemässer Erfüllung all unserer Anforderungen an eine gute, gesunde Wohnung denselben selten oder niemals in der Vollständigkeit genügt werden, dass ein langer oder gar ein beständiger Aufenthalt in ihren abgeschlossenen Räumen ganz ohne Nachtheil für die Gesundheit bleiben könnte, — wie mag es sich damit erst in den Hütten der Armuth, in den Kellerwohnungen und Höhlen grosser Städte verhalten, in Winkeln, die selbst der Arzt selten oder nie betritt! Immer jedoch — und all unsern Ventilationsvorrichtungen zum Trotz — ist die atmosphärische Luft im Zimmer mehr oder weniger abgesperrt, und ihr beständiger Wechselverkehr mit dem freien und bewegten Luftkreis draussen mehr oder weniger gehindert, ihr fehlt das Licht der Sonne einen grossen Theil des Tages über — kurz selbst wenn die Zimmerluft frei von allen schädlichen Beimischungen bliebe, sie vermöchte doch keinen Ersatz für die freie Luft draussen zu gewähren. Fehlt uns doch immer und überall deren Strömung und Beweglichkeit, ihr Wechsel zwischen Ruhe und Bewegung, all die Uebergänge von Licht und Schatten wie die natürlichen Schwankungen ihres Drucks, ihrer Feuchtigkeit und Temperatur, der electrischen Spannung.

Dazu kommt, dass ein ununterbrochener Aufenthalt im Zimmer noch manche Nachtheile sonst mit sich führt, so besonders die Unmöglichkeit, Körperbewegungen in gehöriger Weise auszuführen und den Sinnen wie dem Geiste diejenige Abwechslung der Eindrücke zu verschaffen, welche einmal zur Erhaltung der geistigen Frische, des ganzen Gesundheitszustandes unentbehrlich scheint. Vielmehr ist wohl immer mit einem längeren Aufenthalt in der Zimmerluft bald ein Zustand der Ruhe, der Trägheit bald eine Art von Thätigkeit gegeben, welche auf die Länge auf Körper wie Geist und Gemüth nur einen schädlichen Einfluss äussern

kann. Hat der Mensch das Bedürfniss einer gewissen Zusammengesetztheit und Abwechslung in seinen Nahrungsmitteln und Getränken, so kommt ihm ein ähnliches Bedürfniss auch in jener Richtung zu. Unter dem Einfluss einer steten Gleichförmigkeit der Luft werden allmälig die verschiedensten Functionen seines Organismus in eine gewisse Einseitigkeit, in ein Vorwiegen oder umgekehrt in eine gewisse Schwäche bald in dieser bald in jener Richtung verfallen, wobei Gesundheit fürder nicht bestehen kann. Es können sich jetzt diese oder jene Krankheitsanlagen erst entwickeln, oder früher schon bestandene Anlagen und Krankheitskeime zur vollen Reife gebracht werden, besonders unter Mitwirkung sonstiger ungesunder Lebensverhältnisse. Denn ist einmal das Gleichgewicht im lebenden Körper gestört, seine Kraft und Centralisation geschwächt, haben sich einmal gleichsam auseinanderlaufende und widerstrebende Tendenzen im Flusse seiner Lebensprocesse herausgebildet, so ist damit den verschiedensten Erkrankungen Thür und Angel geöffnet. Es hängt jetzt nur von relativen Zufälligkeiten ab, ob sein Organismus auf diese oder eine andere Weise erkranken soll.

Von nicht geringerer Bedeutung als für den Körper und seine Gesundheit ist aber die Beschaffenheit eines Hauses für das geistig-sittliche Leben seiner Bewohner. Denn jeder Wohnung fehlt es an einer ihrer wesentlichsten Bedingungen, sobald wir nicht gerne und mit einem gewissen Behagen oder Comfort drinn leben, wenn wir uns nicht einmal in unserem eigenen Hause wohl und heimisch fühlen können. Während so ein reinliches, heimisches und überhaupt wohlgeordnetes Hauswesen einen günstigen Einfluss auf die Sitten, auf den Gemüthszustand der Bewohner äussert, und alle Glieder der Familie noch weiter zu einem reinlichen, nüchternen Wesen ermuntert, wird umgekehrt eine finstere, dumpfe Wohnung voll von Schmutz und Unrath gerade das Gegentheil bewirken. In solchen Höhlen kann sich nicht wohl Sittenreinheit, Schaam- und Ehrgefühl, der nöthige Grad von Selbstachtung erhalten; mitten im Schmutz werden sich auch schmutzige Leidenschaften, niedrige Gelüste, Neigung zu Trägheit oder Ausschweifungen jeder Art mehr und mehr entfalten. Mehr Kraft und Selbstüberwindung gehört aber dazu, als wohl sogar die meisten Reichen und Gebildeten oder Sittenprediger hätten, wenn nicht

der Arme, der Arbeiter in jenen Löchern auch sittlich verkommen, mehr und mehr sinken oder verbittert werden soll. Kennt er doch nicht einmal die Wohlthat einer wirklichen Heimath, die stillen Freuden einer reinlichen, gesunden Wohnung, eines wirklichen Familienlebens! Wie sollte er viel Liebe zur ganzen Gesellschaft, viel Sinn für Bürgerpflicht erhalten können, wenn er Tag für Tag blos das Schlimme und Widerwärtige, nicht das Gute davon zu empfinden hat? Wie sollte er nicht ausser seinem Hause, in Wirthshäusern u. s. f. einige Abwechslung oder Erfrischung suchen, wenn ihn daheim Alles anwidert, Nichts aber tröstet und erquickt?

§. 32. So kann es uns nicht verwundern, wenn wir bei Solchen, welche lange Zeit hindurch ununterbrochen in geschlossenen Räumen verweilen, die mannigfachsten Krankheiten entstehen sehen, und um so früher, um so heftiger und gefährlicher, je weniger ihr Aufenthalt unsern schon früher angeführten Forderungen an seine Gesundheit entspricht. Ja unter Umständen und wohl nicht ohne wesentliche Mitwirkung jener fremdartigen Beimischungen der Zimmerluft, jener organischen, in innerer Zersetzung begriffenen Stoffe scheint es wirklich zu einer Art Vergiftung der Bewohner kommen zu können, bald schleichend und schwach dosirt, bald rasch und heftig.

Abgesehen von der übermässigen Reizbarkeit, der Nervosität oder umgekehrt von der Abspannung, dem matten, verdrossenen und düstern Wesen, wie es sich gewöhnlich bei langem Verweilen im Zimmer kundgibt, scheint insbesondere der Chemismus des Körpers dadurch behelligt zu werden — wahrscheinlich zunächst die Athmungs- und Verdauungsprocesse, die verschiedenen Ausscheidungen gasförmiger wie tropfbarflüssiger Stoffe. Der Appetit schwindet gewöhnlich, die Zunge belegt sich, der Stuhlgang wird träge. Die Haut, das Gesicht verlieren die sonstige Frische, werden schmutzigweiss und welk, und beim Weib tritt häufig eine Unordnung in den Regeln ein. Weiterhin kommt aber, so weit wir aus den Erscheinungen schliessen können, eine Störung sogar in den ganzen Stoffumsatz unserer Oekonomie; Blutbildung und Ernährung werden beeinträchtigt. Die Energie oder Kraft des Nervensystems und der Muskulatur, des ganzen Menschen und seine Resistenz leiden zugleich bald mehr bald weniger Noth, des-

gleichen diese oder jene Sinnesorgane, zuletzt auch Geist und Gemüth, während der Körper gleichsam verkommt und vergeilt. Mit jener krankhaften Reizbarkeit und Verstimmung des Nervenlebens, mit jener allgemeinen Schwäche und Herabstimmung wie mit dieser Störung aller chemisch-physikalischen Vorgänge im Innern der Oekonomie ist aber die Quelle, wenigstens die Möglichkeit gar vieler ernstlicher Krankheiten gegeben, zumal bei sonst schon Disponirten und unter Mitwirkung schädlicher Einflüsse sonst. Kommt es so bei den Einen zu Bleichsucht, Blutarmuth und allgemeiner Entkräftung, allmälig gar zu Abzehrung oder Wassersucht; bei Andern vielleicht zu scrophulösen Leiden, Rhachitis, zu Tuberkelbildung und Lungenschwindsucht, so entwickeln sich bei noch Andern die mannigfachsten Störungen des geistigen und Gemüthslebens. Das verstimmte, überreizte oder abgespannte und hypochondrische Wesen kann jetzt in völlige Schwermuth und Trübsinn, wo nicht in die höheren Grade geistigen Erkrankens übergehen, meist complicirt durch diese oder jene Störungen der Verdauungs- oder Athmungsorgane, oft mit Hämorrhoiden, Gicht u. s. f. Bei Andern kommt es zu rascher verlaufenden Krankheiten, so besonders zu Typhus und nervösen Fiebern aller Art, öfters mit brandigem Absterben einzelner Theile.

Solche und ähnliche Leiden führen nun häufig genug zum Untergang, oder verdüstern wenigstens das Leben, und lassen oft den Menschen auf lange geknickt und elend zurück. Ihre schlimmsten Grade und Folgen beobachtet man unter Umständen, wo freilich noch ganz andere Schädlichkeiten genug und oft viel ernsterer Art einwirken, so dass dem abgesperrten Leben im verschlossenen Raum nur ein Theil der Schuld beigelegt werden kann. — Diess ist z. B. der Fall in den Hütten der Armuth und des Elends, oft auch in den Salons und Boudoirs der reichen, vornehmen und zumal weiblichen Welt, in kalten nördlichen Zonen, bei träger, sitzender Lebensweise oder einseitiger Anstrengung des Geistes; weiterhin in den engen, schmutzigen Quartieren grosser Städte, und besonders in ungesunden Localitäten, z. B. in Malariagegenden. Nirgends treten jedoch solche Krankheiten leichter und heftiger auf als in Kerker und Gefangenschaft, wie auch in manchen Werkstätten, Fabriken und Arbeitslocalen sonst, zumal wenn hier noch andere schädliche Einflüsse, Verderbniss der Luft durch diese

und jene Beimischungen (z. B. Metalle, Säuren u. a.), wenn Unreinlichkeit, schlechte Kost und Lebensweise, übermässige Anstrengung u. dergl. hinzukommen.

Auch verdient Beachtung, dass nicht alle Menschen durch den langen Aufenthalt in geschlossenen Räumen unter gleichen äussern Verhältnissen in demselben Grade nothleiden. Am schlimmsten wirkt jener Aufenthalt auf Kinder, überhaupt auf jüngere Individuen mehr als auf Solche von einem gewissen vorgerückteren Alter, und das männliche Geschlecht leidet mehr dabei als das weibliche. Desgleichen läuft unter solchen Umständen die Gesundheit sonst Kräftiger, Vollsaftiger mehr Gefahr als die von Schwächlicheren mit schlaffer, sog. lymphatischer Constitution, bei sog. Theegesichtern und Aehnlichen; und Landleute, Jäger, überhaupt Solche, welche das Leben in der freien Luft gewöhnt waren, pflegen mehr dabei zu leiden als Andere. Auch z. B. im selbigen Kerker wird Körper und Gemüth bei Gebildeten, bei ernsten und edlen Naturen (z. B. bei politischen Gefangenen) früher und ungleich mehr zerrüttet als bei gemeineren und leichtsinnigen Individuen, bei rohen Verbrechern.

Noch überall, wo man genauer darnach forschte, hat sich herausgestellt, dass Scropheln und tuberculöse Leiden, Schwindsucht bei Allen, welche sich vorzugsweise innerhalb ihrer vier Wände aufzuhalten pflegen, ungleich häufiger sind als bei Solchen, die viel im Freien leben. Ganz besonders trifft diess in grossen Städten zu, und kaum scheint es zu bezweifeln, dass hiebei die schlechte, unreine Luft (z. B. in Folge mangelhafter Strömung oder Ventilation) eine Hauptschuld tragen wird. Auch unter Solchen, welche vermöge ihrer Geschäfte u. s. f. viel in's Haus gesprochen sind, erkranken Diejenigen, welche dabei ruhig sitzen oder stehen, häufiger an scrophulösen, tuberculösen Leiden als Andere, welche sich dabei mehr Körperbewegung machen (Guy). Immerhin sind also sog. Stubensitzer, selbst Kaufleute in engen Comptoirs, viele Gelehrte, Schreiber, Beamte in ihren Arbeitszimmern in jener Beziehung schlimmer daran als manche Arbeiterclassen, welche sich Wind und Wetter auszusetzen haben.

In noch höherem Grade als Erwachsene leiden aber K i n d e r durch solche Verhältnisse. Selbst beim gesundesten Kind entwickeln sich oft schon in wenigen Monaten Scrophulose, Lungentuberkeln und verwandte Leiden, sobald es in geschlossenen Zimmerräumen, in engen Strassen, übervölkerten Quartieren, dazu oft mitten in Schmutz und Unreinlichkeit und bei mangelhafter Nahrung, schlechter Pflege aufwachsen muss. Am deutlichsten tritt uns dieses Unglück bei unserer Fabrikbevölkerung entgegen, desgleichen in ungesunden Findel- und Gebärhäusern, wo besonders in Folge der schlechten Luft oft

grosse Verheerungen in der Kinderwelt entstehen. In Dublin ist so 1781 immer das 6. Kind schon innerhalb 9 Tagen nach seiner Geburt unter Convulsionen verstorben (Medical Section of the british Association, 1834); auf der schottischen Insel St. Kilda (zu den Hebriden gehörig) sterben sogar 8 Kinder unter 10 innerhalb 12 Tagen nach ihrer Geburt dahin, und die Bevölkerung nimmt so beständig ab statt zu (Maclean, 1838), nicht wegen Ungesundheit des Clima u. s. f., sondern besonders wegen der Unreinlichkeit, der schlechten Luft in den Wohnungen und der kärglichen Nahrung wegen.

Aus dieser grossen Empfindlichkeit des kindlichen Organismus gegen unreine Luft erklären sich überhaupt gar viele Erkrankungen der Kinder, z. B. durch enge, schlecht ventilirte Schulzimmer, und manche ihrer Krankheiten, die man oft von ganz andern Dingen ableitet, mögen hierin ihre Hauptquelle finden. Thatsache ist wenigstens, dass sich in manchen Orten die Kinder, deren Gesundheitszustand bisher schlecht genug gewesen, nach Herstellung gesunder, geräumiger Schulen und ähnlicher Locale einer blühenden Gesundheit erfreuten. Diess ist z. B. 1837 in englischen Schulen der Fall gewesen (Poor Law Reports Vol. II.).

§. 33. Noch ganz andere Gefahren treten aber durch den Aufenthalt in Spitälern, Lazareten, Versorgungsanstalten, Gebärhäusern und ähnlichen öffentlichen Anstalten wie auf Schiffen, in Kerkern ein, sobald die Zahl ihrer Bewohner, z. B. der Kranken, Gefangenen ausser Verhältniss steht zur Enge der Räumlichkeit und ihrer Luftmenge: wenn Ausdünstungen aller Art die Luftverderbniss mehren, und weder Reinlichkeit noch Lüftung in gehöriger Weise entgegenwirken. Bei jeder Ueberfüllung solcher Locale kommt es alsbald zu bösartigen nervösen Fiebern, zu Typhus, sog. Faulfieber, oft mit erschöpfenden Blutflüssen, oder mit Venenentzündung, schlimmen Rothlaufen, Brand und ähnlichen Leiden einzelner Theile und Apparate. Mörderische Epidemieen brechen aus, und während Wöchnerinnen an Kindbettfieber, Verwundete an Brand und Phlebitis oft in ungeheurer Procentzahl zu Grunde gehen, können junge Kinder an epidemischem Croup, Keuchhusten, Rothlauf, Augenentzündung u. dergl. erliegen. Ja unter solchen Umständen lägen Kranke, Verwundete oft besser auf der Strasse, und das Schliessen oder Räumen derartiger Anstalten würde vielleicht eine wahre Wohlthat seyn.

Ausserdem muss hier noch jener besonderen Gefahren erwähnt werden, welche für die Bewohner eines Zimmers durch die Anhäufung irrespirabler, selbst positiv giftiger Gase hervorgehen können. Auch ist schon oben (bei Gelegenheit der Heizung, Beleuchtung und Ventilation) angeführt worden, dass sich die Luft

eines Zimmers nicht selten in Folge schlechter Apparate und mangelhafter Vorkehrungen oder Behandlungsweisen überhaupt (z. B. durch zu frühes Schliessen der Ofenklappen) mit Kohlengasen, Kohlendunst u. dergl. schwängern kann, womit denn je nach den Umständen Veranlassung bald zu diesen bald jenen Zufällen oft der bedenklichsten Art gegeben ist. Im besten Fall, wenn einfacher Rauch, brenzliche Stoffe und Kohlengase nur in kleinen Mengen der Zimmerluft beigemischt sind, kommt es vielleicht blos zu einer örtlichen Reizung der Athmungsorgane, zu Hustenanfällen, etwa mit Kopfschmerz, Trübung der Sinne, leichtem Schwindel und Uebelseyn; bei längerem Aufenthalt in solchen Räumen dagegen kann selbst Betäubung, Schläfrigkeit, mit Störung des Appetits, der Verdauung, des Stuhlgangs eintreten, allgemeine Erschlaffung und Mattigkeit nach Körper wie Geist. Man kennt aber traurige Fälle genug, wo in Folge höherer Grade der Luftverderbniss, durch Einathmen von Kohlendunst, von Kohlengasen überhaupt fast plötzlich Erstickung und Schlagfluss eingetreten sind (z. B. beim Gebrauch von Kohlenbecken in geschlossenen Räumen und besonders in Schlafzimmern; bei zufälligem Entweichen von Beleuchtungsgas durch Ritzen in den Leitungsröhren u. s. f.). Endlich wissen wir jetzt (durch Basedow u. A.), dass die Farben mancher Tapeten und Zimmeranstriche, welche Arsenik und Kupfer enthalten (wie das sog. Schweinfurter und Scheel'sche Grün), wahrscheinlich auch Blei- und andere Metallfarben vermöge einer Verflüchtigung ihrer Stoffe den schädlichsten Einfluss auf die Bewohner äussern können. Ja es kann dadurch eine wirkliche schleichende Vergiftung derselben herbeigeführt werden.

Minder gefährlich, aber dafür ungleich häufiger ist die Benachtheiligung unserer Gesundheit durch feuchte, neue Wohnungen und durch solche, in deren Holzwerk der sog. Schwamm sich entwickelt hat. Während es dort so leicht zu rheumatischen, catarrhalischen Leiden und Verdauungsbeschwerden, wo nicht zu wirklicher Bleichsucht, Erschöpfung und schwereren Krankheiten kommt, entsteht hier nicht selten in Folge der widrigen Ausdünstungen Benommenheit des Kopfes, ein schläfriges, kraftloses Wesen, selbst Uebelseyn; bei Andern will man Halsentzündung, scorbutische Affection des Zahnfleisches, der Mundschleimhaut u. s. f. darnach beobachtet haben.

Weiter auf diese nachtheiligen Wirkungen der Zimmerluft einzugehen ist mehr Sache der Krankheitslehre und ihrer Aetiologie als die der Hygieine. Auch konnten wir uns hier um so kürzer fassen, als schon früher bei Gelegenheit des Luftkreises, der Climate u. s. f. dasjenige angeführt worden ist, was zum bessern Verständniss jener Wirkungen beitragen mag. Manches Andere aber wird besser unten — z. B. bei Gelegenheit der Kerker und Spitäler, der Städte, der Professionen — seine Stelle finden.

Denselben schlimmen Einfluss geschlossener Räume und ihrer Luft wie auf den Menschen, und wie er oben geschildert worden, finden wir auch bei den verschiedensten Thieren wieder. Jene wilden Raubthiere unserer Menagerieen, Löwen, Tiger u. s. f. sind ganz andere Wesen geworden als im freien, natürlichen Zustande. Jene so gut als Affen, oder als die Kühe in ungesunden, engen Stallungen (z. B. in grossen Städten, wie Paris) erkranken häufig genug an Scrophulose, Lungentuberkeln, und gehen zulezt schwindsüchtig zu Grunde. Ja man kann jene Krankheiten z. B. bei Kaninchen künstlich hervorbringen, sobald man sie längere Zeit in feuchtkalten, dunkeln Räumen bei schlechtem Futter eingesperrt hält (J. Clark, on Consumption etc.). Selbst Pferde werden unter ähnlichen Umständen häufig genug lungenschwindsüchtig, und die Cavalerie z. B. in England hat dadurch schon grosse Verluste erlitten, obschon die Pferde nicht so dicht beisammen und nicht anhaltend im Stalle zu stehen pflegen (Chadwick).

Was Wunder, wenn die Kinder armer Leute, in schmutzigen engen Wohnungen erzeugt und geboren und auferzogen, gleichfalls an Scropheln, Rhachitis, Lungenschwindsucht u. s. f. erkranken und dahinsiechen! Oder wenn uns statistische Untersuchungen (z. B. von Lombard, Coindet) lehren, dass Gefangene, dass Arbeiter in ungesunden, engen Werkstätten von ähnlichen Leiden ungleich häufiger als unter günstigeren Verhältnissen heimgesucht werden! Wissen wir doch, dass auch die kräftigsten Fabrikarbeiter, sobald nicht für gute Lüftung gesorgt wird (besonders in Localen, wo zugleich höhere Temperaturgrade einwirken), gewöhnlich schon im 40 — 50sten Lebensjahr ruinirt und völlig heruntergekommen sind, und dass sie selten einem frühen Tode entgehen (vergl. unten den statistischen Anhang).

Auch für die Gefahren, wie sie bei jeder Anhäufung von Menschen in relativ zu engen und schlecht gelüfteten Räumen eintreten, braucht es keiner weitern Beweise, hat sie doch die Erfahrung aller Länder und Zeiten nur zu gut kennen gelehrt. Das schauerlichste Beispiel dieser Art ist die bekannte Geschichte von der seitdem sog. schwarzen Höhle in Calcutta, wo 146 gefangene Engländer in einem Raum von etwa 18 Quadratfuss, und blos mit zwei kleinen Fenstern versehen, eine Nacht zubringen mussten, — in einem Raum, kaum gross genug für ein halb Dutzend Menschen! Den Morgen drauf waren auch bereits 123 dieser Unglücklichen todt, und von den 23 Ueberlebenden erlagen später noch Mehrere den Folgen jener Luftverderbniss, d. h. dem fauligen Typhus. An ähnlichen, wenn auch minder schlagenden und grossartigen Beispielen fehlt es leider! auch in Europa nicht. Als z. B. berauschte Policeidiener in London 26 Menschen eine Nacht durch in ein schlechtes, enges

Gefängniss eingesperrt hatten, mussten es 6 der Leztern mit ihrem Leben büssen. Im amerikanischen Kriege sind auf einigen überfüllten Schiffen der Engländer 3000 Leute — fast die ganze Mannschaft — in kurzer Zeit und derselben Ursachen wegen zu Grunde gegangen.

In einem wenn auch kleineren Massstab sehen wir aber wesentlich gleiche Calamitäten noch täglich in vollgepfropften Spitälern, Kerkern, Schiffen, Festungen eintreten, ja selbst in Schulen und Versorgungsanstalten, und mehr oder weniger in allen Wohnungen ärmerer Volksclassen, in den meisten grossen Städten. So gut als sich z. B. bei Pferden in engen, ungesunden Stallungen Rotz- und andere Krankheiten entwickeln können, brechen unter obigen Umständen verderbliche Epidemieen von Typhus, Ruhren u. s. f. aus, und bekannt ist die analoge Thatsache, dass durch solche Epidemieen gerade in den engsten, dichtbevölkertsten Quartieren einer Stadt immer die grösste Verheerung angerichtet wird. — Als 1849 nach Unterdrückung des Aufstandes in Baden die Spitäler in Rastatt, Heidelberg mit Verwundeten überfüllt worden, gieng eine Menge derselben an Phlebitis, bösartigem Rothlauf und Brand, an Typhus u. s. f. zu Grunde.

§. 34. Freilich kommt wiederum dem Menschen ein so schmiegsames zugleich und zähes Wesen zu, dass Viele auch diesen schädlichen Einflüssen Widerstand zu leisten vermögen, und trotz der Zimmerluft, trotz des ewigen Einerlei geschlossener Räume gesund bleiben und alt dabei werden. Am Ende kann man sich ja an Alles gewöhnen, sogar an's Kerkerleben, und hat es einmal Einer Jahre lang dabei ausgehalten, ist er einmal acclimatisirt und resignirt oder geknickt genug, so mag er vielleicht seine Stuben- oder Kerkerluft nur ungern verlassen. Will und kann am Ende die verzärtelte Dame, der eingetrocknete Gelehrte die frische freie Luft nicht mehr geniessen, so ist es auch schon manchem armen Gefangenen zur Unmöglichkeit geworden, sich der endlichen Freiheit zu erfreuen; — er kann die freie Luft, das Licht der Sonne, das Geräusch der Welt nicht mehr ertragen. — Allein das Lehrgeld, welches für solche Angewöhnung an die Stubenluft bezahlt wird, ist ein theures; die Meisten haben es mit ihrer Gesundheit, wo nicht mit dem Leben zu bezahlen.

Die Wohnung, das Zimmer soll und darf den Menschen nicht beständig einschliessen, ihm nicht zum freiwilligen Gefängniss werden; ihre Bestimmung kann ja blos die seyn, ihn vorübergehend zu beherbergen und gegen Wind und Wetter zu schützen. In seiner Wohnung soll all seinen Bedürfnissen — natürlichen wie künstlichen und zur Gewohnheit gewordenen — volles Genüge

geschehen, Jeder mag darin seine Geschäfte besorgen wie er will oder muss, — aber das Alles nicht auf Kosten seiner Gesundheit. Er muss den Bedürfnissen, wie sie einmal in seiner ganzen Natur begründet sind, volle Rechnung tragen, auch in dieser Hinsicht, wenn er anders nicht ernstlich Noth leiden will.

Daraus ergibt sich aber für Jeden die hygieinische Regel, so oft als möglich das Freie aufzusuchen, und jeden Tag eine gewisse Zeit ausserhalb seiner Wohnung, draussen in der freien Luft zuzubringen. Wann, wie oft und wie lange Zeit durch diess geschehen soll, darüber lassen sich freilich keine festen Regeln geben; hängt es doch von der ganzen Individualität, von den Lebensverhältnissen des Einzelnen wie von Clima und Witterung ab. Nur so viel lässt sich im Allgemeinen sagen: je öfter, je länger desto besser, vorausgesetzt dass zu dieser Zeit weder zu grosse Hitze, zu grelles Licht noch zu grosse Kälte oder Nässe, Luftzug oder Winde u. dergl. mehr einen nachtheiligen Einfluss üben können. Von besonderer Wichtigkeit ist dieser Genuss der freien Luft für Kinder, auch schon für die jüngsten; ebenso für's männliche Geschlecht, für kräftige Naturen wie für Solche, welche sonst eine ruhigere, sitzende Lebensweise zu führen pflegen; für Schwangere wie für Säugende, zumal für Ammen vom Lande; für alle Reizbare, Erschöpfte, Entnervte; für Städter und sog. höhere Stände; — endlich immer und überall um so mehr, je weniger die Wohnung, ihre Zimmer und Stuben an sich den Forderungen unserer Gesundheitslehre entsprechen, und besonders je mehr sie mit Menschen überfüllt sind.

Um sich den Nutzen der freien Luft in seinem ganzen Umfang zu verschaffen, ist es begreiflicher Weise nichts weniger als gleichgültig, wo und wie man dieselbe geniesst. Immer bedenke man, dass es nicht gerade die freie Luft allein und an und für sich ist, welche uns stärken und erquicken kann, dass es vielmehr dabei auf eine wohlthätige Veränderung und Abwechslung im Ganzen, in allen uns umgebenden Gegenständen ankommt. Wir sollen uns zugleich auf einige Stunden wenigstens zu befreien suchen von jedem Einerlei, mag es nun ausser oder in uns seyn. Das blosse Sitzen in einem Garten am Haus, das pflichtgemässe Auf- und Abgehen z. B. auf Promenaden oder in den Strassen und zumal allein, oft mit den gewöhnlichen Gedanken und Geschäften im Kopfe leistet entfernt nicht dasselbe wie ein weiterer Gang in's Freie, Gartenarbeiten u. dergl., oder gar eine Reise und in guter Gesellschaft. (Mehr hierüber s. unten bei den Leibesbewegungen und Uebungen.)

Hier möge nur noch hervorgehoben werden, dass man auch Kinder, wenn

sie nur einmal ein paar Wochen alt sind, möglichst viel in die Luft bringen sollte, und zwar vor die Stadt in's Freie, wenigstens bei guter milder Witterung, und überhaupt mit gehörigem Schutz gegen Erkältung; späterhin mögen Knaben wie Mädchen schon durch ihr Tummeln und Treiben selbst für die nöthige Wärme sorgen. Besonders in überfüllten Schulen und zur Sommerszeit müssen die Lehrer in ihrem eigenen Interesse wie in demjenigen der Kinder darauf halten, dass leztere nach jeder Lehrstunde 10—15 Minuten wenigstens hinaus in's Freie dürfen; dieser Zeitverlust würde durch den neugestärkten Eifer mehr als ersetzt werden, ganz abgesehen von dem Nutzen für die Gesundheit. — Auch alte Leute thun wohl daran, ihrer etwaigen Neigung zur Ruhe nicht zu sehr zu fröhnen, vielmehr das erlöschende Lebenslicht in der freien Luft — in diesem wichtigsten Quell des Lebens so oft es angeht wieder aufzufrischen. Ganz besonders sagt ihnen aber der Aufenthalt auf dem Lande zu, wobei freilich neben der freien Luft viele sonstige Einflüsse günstig zusammenwirken, die Entfernung aus dem Getriebe und der Unruhe grosser Städte, die Gleichförmigkeit und Ordnung der ganzen Lebensweise u. s. f.

§. 35. Fast noch wichtiger als für Gesunde ist im Allgemeinen der Genuss der freien reinen Luft für kränkliche Personen wie für wirklich Kranke und Reconvalescenten. Immerhin befinden sich solche Individuen unter Umständen, welche hier noch eine besondere Betrachtung fordern. Geht aus dem schon früher Angeführten hervor, dass so manche Krankheitsanlagen und Schwächen der Constitution durch die Luft in geschlossenen Räumen in Verbindung mit sitzender Lebensweise, übermässiger und einseitiger Anstrengung des Geistes u. s. f. wesentlich begünstigt werden, so begreift sich hieraus von selbst der Nutzen, mit welchem durch den Aufenthalt im Freien jenen schädlichen Einflüssen kann entgegengewirkt werden. Deshalb ist Personen mit entschiedener Anlage zu Nerven- und Gemüthsleiden, zu Gicht und Hämorrhoiden wie anderseits zu Bleichsucht, Scrophulose, Lungenschwindsucht, zu Verkrümmungen des Rückgrats u. s. f., ebenso bei den ersten Anfängen solcher Krankheiten der Genuss einer freien gesunden Luft nicht genug zu empfehlen.

Indem ferner Kranke und Reconvalescenten mehr oder weniger in's Zimmer, wo nicht in's Bett gesprochen sind, so muss hier doppelte Rücksicht auf die Reinheit und Ventilation der Krankenzimmer und deren Luft genommen werden, desgleichen auf die gerade passende Temperatur und Trockenheit derselben. Und hat das schon für alle Menschen seine hohe Wichtigkeit, so steigt dieselbe noch für Kinder, für Wöchnerinnen, für Brustkranke. —

Krankenzimmer müssen täglich ein- und mehreremal durch Oeffnen der Fenster gelüftet werden, im Winter, bei feuchtkalter Witterung am besten zur Mittagszeit, im Sommer, in warmen Himmelsstrichen Morgens und Abends. Auch muss diese Lüftung um so ergiebiger seyn und um so häufiger wiederholt werden, je kleiner das Zimmer ist, je mehr Ausdünstungen jeglicher Art, riechende, stinkende Stoffe von Seiten des Kranken der Luft sich beimischen (z. B. bei eiternden Wunden, Geschwüren, durch Nachtstühle u. s. f.). Nur vermeide man dabei jede Erkältung des Kranken durch Zugluft. In Spitälern, wo vielerlei Kranke in einem Raume beisammen liegen, kann diese natürlichste und einfachste Lüftung durch künstliche Ventilation ersetzt werden; in Einzelnwohnungen ist es oft unter obigen Umständen am gerathensten, wenn der Kranke wo möglich den Tag über in einem andern Zimmer liegt als bei Nacht.

Eine kühle Temperatur der Zimmerluft wird besonders bei fiebernden Kranken erfordert, mit grosser Hitze des Körpers, z. B. bei den verschiedensten entzündlichen Leiden, bei Nervenfieber, Scharlach, Masern und andern acuten Exanthemen; ja zuweilen ist wirklich kalte Luft am zuträglichsten, besonders bei Scharlach, Hirnentzündung, bei manchen Typhuskranken. Für alle Fälle dieser Art wählt man, geht es anders an, recht hohe geräumige Zimmer, am besten mit der Lage nach Nord oder West, sorgt zugleich für kühle Lagerstätten, Matratzen aus Rosshaar, im Nothfall aus Stroh, und kann die Abkühlung der Luft durch grosse Gefässe mit Eis oder Schnee im Zimmer noch steigern.

Für andere Kranke eignet sich umgekehrt eine wärmere Temperatur am besten, zumal wenn vermehrte Hautausdünstung und Schweisse, sog. Hautcrisen eintreten sollen oder bereits vor Kurzem eingetreten sind, z. B. gegen das Ende der verschiedensten acuten Krankheiten, bei Catarrhen, Rheumatismen und so manchen durch „Erkältung“ veranlassten Leiden sonst; bei vielen chronischen Hautkrankheiten, Nervenleiden, bei Gicht, bei Syphilitischen zumal während Quecksilbercuren und beim Gebrauch Schweisstreibender Tisanen. Im Nothfall muss in solchen Fällen mittelst Heizung nachgeholfen werden, durch wärmere Lagerstätten und Betten; und kann man es richten, ist es der Mühe werth, so gebe man Zimmern mit der Lage nach Süden den Vorzug. Fast allen Kranken so gut als Gesunden ist ferner eine relativ trockene Zimmerluft

am zuträglichsten, so besonders bei rheumatischen, neuralgischen, gichtischen Leiden, auch bei Scrophulösen, Syphilitischen u. A. Schon deshalb — abgesehen von der stärkern Insolation und Wärme — pflegen sich für Kranke höher gelegene Stockwerke im Durchschnitt ungleich besser zu eignen als Erdgeschosse, sog. Parterre-Wohnungen, welche im Durchschnitt feuchter und zugleich kälter sind, von Kellerwohnungen gar nicht zu reden. Gegen zu grosse Feuchtigkeit des Zimmers könnten Gefässe mit Chlorcalcium wenigstens Einiges leisten. — Nur unter besondern Umständen scheint eine feuchtere, mit Wasserdunst geschwängerte Luft da und dort den Vorzug zu verdienen, z. B. bei Krankheiten der Lungen, des Kehlkopfs mit Reizung, schleichender Entzündung derselben, bei trockenem Husten, wie bei manchen Schwindsüchtigen, Asthmatikern u. A. Nur muss die Luft hiebei zugleich warm, jedenfalls nicht wirklich kalt seyn. Sonst hat man sich jezuweilen bei diesen Kranken sogar der sog. Kuhställe bedient, jedoch ohne merklichen positiven Nutzen.

Reconvalescenten endlich fordern so häufig vermöge ihrer Empfindlichkeit für alle Temperaturwechsel und besonders für feuchtkalte Luft oder Zugluft eine besondere Vorsicht. So lange sie noch Bett und Zimmer hüten müssen, sorge man für eine gleichmässige Wärme von etwa 15—18 ° C.; das Zimmer habe wo möglich eine südliche warme Lage, und werde täglich gelüftet. Kann er einmal an die Luft, in's Freie, was immer so wesentlich zu seiner Erholung und Kräftigung beiträgt, so geschehe es zumal im Anfang mit der grössten Vorsicht, denn selbst eine leichte Erkältung, ein weniges Zuviel in der Kraftanstrengung könnten für ihn die schlimmsten Folgen haben. Man wähle daher einen Tag mit schöner Witterung, bei reiner, nicht zu heisser und nicht zu kühler Luft, im Sommer gegen Abend, sonst gegen Mittag oder Morgens, und erlaube vorerst nur einen kurzen Aufenthalt im Freien. Auch verdient im Anfang das Fahren in einem guten Wagen den Vorzug vor dem Gehen.

Dass bei diesen hygieinischen Massregeln immer Rücksicht auf die Individualität und Gewohnheit des Kranken oder Reconvalescenten zu nehmen ist, wie anderseits auf Clima, Localität, Jahreszeit und Witterung, braucht kaum erwähnt zu werden. Auch hier kommt Alles auf den einzelnen Fall an. In so manchen Fällen und besonders auch bei Reconvalescenten in ungesunden Gegenden oder Wohnungen ist Flucht, Reisen in andere Gegenden und Länder

das sicherste, oft einzige Mittel, oder nehme man wenigstens eine Luftveränderung in kleinerem Massstab vor, z. B. von der Stadt auf's Land.

Ist es endlich schon bei Gesunden unpassend, durch Thiere, Gewächse u. dergl. in einem Raum mit Menschen die Luft verderben zu lassen, so muss in noch höherem Grade bei Kranken wie Reconvalescenten jeder zufälligen Luftverderbniss dieser Art, desgleichen durch Nachtstühle u. s. f. gesteuert werden. Am schlimmsten auch in dieser Hinsicht sind Reconvalescenten in Spitälern daran, sobald man sie nicht in besondere Locale unterbringen und so der gefährlichen Nachbarschaft anderer Kranken entziehen kann.

6) Einrichtung und Einfluss einzelner öffentlicher Gebäude.

α) Kranken- und Bewahrungsanstalten.

§. 36. Bereits oben ist der verschiedenartigen Bestimmung solcher Gebäude Erwähnung geschehen, welche hier der Kürze halber zusammen betrachtet werden sollen. Man unterscheidet so weiterhin die eigentlichen Krankenhäuser oder Spitäler wie die Bewahranstalten und Hospize je nach Stand und Profession, nach Alter und Geschlecht, selbst je nach der Art von Krankheiten, wie sie gerade den darin Aufzunehmenden zukommen, z. B. in Civil- (städtische, academische), Marine- und Militär-, in Kinder-Spitäler, in Gebärhäuser und Findelhäuser, in Bewahrungsanstalten oder Hospize für alte, gebrechliche Leute, für Invaliden, wie endlich nach der Specialität gewisser Kranken in Irrenanstalten, in Spitäler für Syphilitische, Hautkranke, Anstalten für Verkrümmungen und ähnliche Deformitäten der Gliedmassen, selbst für Cretinen u. s. f. Während leztere blos in grossen, dichtbevölkerten Städten und Gegenden möglich und nothwendig sind, werden in kleineren Orten in dasselbe Gebäude alle mögliche Kranken zusammen aufgenommen, und dafür in dessen verschiedenen Abtheilungen untergebracht, z. B. in männliche und weibliche, chirurgische und innerliche oder medicinische, für Gebärende, Geisteskranke u. a. wie für Reconvalescenten.

Je nach dieser Bestimmung unserer Anstalten und besonders auch je nach der Menge der darin Aufzunehmenden wechselt in vieler Hinsicht ihre äussere wie innere Einrichtung; doch können wir hier von solchen Einzelnheiten Umgang nehmen, um uns an's Wesentliche bei ihnen allen zu halten. Wie bereits oben die Vorkehrungen behufs der Luftreinigung, der Heizung und Be-

leuchtung, deren sie alle bedürfen, auseinandergesetzt worden sind, so mögen im Folgenden die anderweitigen Punkte kurz geschildert werden, welche bei sämtlichen Anstalten dieser Art mehr oder weniger Berücksichtigung verdienen.

Dem Alterthum so gut wie unbekannt (etwa manche Gymnasien Athens, seinen Cynosarg und ähnliche Anstalten ausgenommen) haben diese Spitäler und Hospize erst im Mittelalter ihren Ursprung und weitere Verbreitung gefunden. Und zwar verdanken wir sie grossentheils dem Christenthum wie dem Bestreben, wirklicher und immer steigender Noth abzuhelfen. Dieses Bedürfniss machte sich besonders zur Zeit der Kreuzzüge und späterhin geltend, als Hautkrankheiten, Aussatz, Venerie zu immer weiterer Ausbreitung im Abendland gelangten (Leprosenhäuser, Lazarete u. a.).

Auch sind wir auf der einmal betretenen Bahn nicht stehen geblieben, fast jede Stadt der christlichen Welt gibt uns den Beweis dafür. — Statt der oft wirklich schauderhaften Spitäler früherer Jahrhunderte, wo z. B. nicht 2 sondern oft 6 Kranke in einem Bett zusammenlagen, wo durch die ungeheure Sterblichkeit unter diesen Armen die Wohlthätigkeit ihrer Zufluchtsstätten zur bittersten Illusion wurde, so dass oft sogar die Elendesten vor der Schwelle jener Spitäler zurückbebten, sehen wir jetzt fast überall reinliche, gesunde Anstalten sich erheben. Sind früher die ärmsten und beklagenswerthesten aller Kranken — die Wahnsinnigen — wie Verbrecher mit Ketten belastet, fast nach Art wilder Bestien verwahrt und mit Ruthen u. s. f. gezüchtigt worden, so sind jetzt ihre Fesseln wie so manche andere mit jenen Ideen der allgemeinen Menschlichkeit gefallen, wie sie zum Theil den Revolutionen am Ende des vorigen Jahrhunderts zu Grunde lagen. Ist früher das Verdienstliche solcher Spitäler durch Unwissenheit, Bigoterie oder Kastengeist gar vielfach getrübt worden, so hat sich mit der steigenden Civilisation, mit der thätigen Menschenliebe auch die Einsicht in die Rechte wie Pflichten aller Menschen und Stände mehr und mehr Bahn gebrochen, und der sprechendste Beweis dafür sind gerade jene wohlthätigen Anstalten. Während z. B. die Stadt Paris noch vor 30 Jahren kaum 40,000 Betten der Masse ihrer Hülfsbedürftigen darbieten konnte, ist jetzt deren Zahl auf nahezu 100,000 gestiegen, ohne dass die Bevölkerung überhaupt in gleichem Masse zugenommen hätte. Vor solchen Thatsachen mögen jene ewigen Bewunderer der „guten alten Zeiten" verstummen; und ist auch zweifelsohne gerade bei jenen Krankenhäusern u. dergl. noch gar Vieles zu wünschen übrig, sie sind doch immerhin unendlich besser geworden, und unsere Nachkommen werden jenen Mängeln abzuhelfen wissen. — Stellen wir nun im Folgenden einstweilen die Forderungen zusammen, denen sie etwa entsprechen sollten.

§. 37. Die Lage dieser Spitäler u. s. f. muss immer eine möglichst gesunde seyn, also vor der Stadt, im Freien, oder wenigstens fern von den Mittelpunkten, von den ungesundesten Quartieren grosser Städte, von stehenden Wassern und Morästen,

von Flüssen mit sumpfigem Ufer, kurz von allen schädlichen Localitäten und Ausdünstungen; — am besten auf grossen freien Plätzen, auch auf leichten Anhöhen, weder zu hoch noch in Niederungen, jedenfalls auf trockenem Grund und Boden, und an Orten, wo gutes Quellwasser in reichlicher Menge zu haben ist. — Die Richtung und Lage sei eine solche, dass alle Seiten des Gebäudes nach einander der Sonne, auch den Winden und Luftströmungen zugänglich sind, am besten von Ost nach West (vergl. S. 461 ff.).

Bei der ganzen Construction und Einrichtung muss vor Allem der Hauptzweck solcher Anstalten — also Gesundheit mit Bequemlichkeit des Dienstes, der Krankenpflege — im Auge behalten werden; alle andern Rücksichten der Schönheit und Regelmässigkeit, selbst der grössern Oekonomie sind hier Nebensache, und dürfen wenigstens jenen Hauptzweck nimmer stören. Daher hat man besonders für möglichste Geräumigkeit des Hauptgebäudes, desgleichen für geräumige, nicht geschlossene Höfe, selbst für Gartenanlagen, Baumalleen und schattige Spaziergänge zwischen den einzelnen Abtheilungen und Nebengebäuden wie für bequeme Durchfahrten zu sorgen. — Die passendste Form ist ein einfaches Parallelogramm; ihr zunächst steht die eines Hufeisens, auch können die Seitenflügel nach vorn und hinten verlängert seyn (in Form des lateinischen H); dagegen verdient das geschlossene Viereck und die Kreisform mit einem Hof in der Mitte durchaus Tadel, schon der mangelhaften Lüftung, der Hemmung des Sonneneinflusses wegen. — Niemals soll sich ferner eine grössere Zahl von Stockwerken übereinander erheben, vielmehr blos ein — höchstens zwei Stockwerke über dem Erdgeschoss, wie denn überhaupt ein Krankenhaus nie gar zu gross, d. h. höchstens für die Aufnahme von 500 — 1000 Kranken bestimmt seyn sollte; und selbst diese Zahl ist gewöhnlich schon grösser als sich mit der Gesundheit verträgt. Freilich gewinnt man bei diesen grossen Spitälern in colossalen Hauptstädten an Oekonomie; aber die Gesundheit leidet Noth dabei, besonders wenn nicht durch Geräumigkeit und gute Ventilation der Luftverderbniss bei so massenhaften Anhäufungen von Kranken unter einem Dach vorgebeugt wird. — Immer und überall verdient eine grössere Anzahl kleinerer Spitäler den Vorzug, besonders wenn sie aus meh-

reren Pavillons bestehen, deren jeder ein abgeschlossenes Ganze für sich bildet, und mit den andern blos durch Galerieen oder bedeckte Gänge in Verbindung steht.

Im Innern des Gebäudes muss durch breite Gänge, durch Treppen und gesonderte Ausgänge, Thüren in allen Hauptabtheilungen nicht blos für die Reinheit der Luft sondern auch für die bequemere Communication, wie anderseits für die Leichtigkeit der Absperrung einzelner Abtheilungen Sorge getragen werden. Besonders die männliche und weibliche Abtheilung sollen möglichst ein für sich abgeschlossenes Ganze bilden, jede mit besonderen Treppen, Gängen, Höfen und Promenaden. Finden sich ausserdem Räume für Gebärende, auch für Geisteskranke u. s. f. unter demselben Dache beisammen, so müssen sie so gelegen seyn, dass sie einander nicht stören (z. B. keine Wahnsinnigen in der Nähe von Kindbetterinnen). Die Treppenhäuser seien geräumig und hell, mit breiten Absätzen, niedrigen aber tiefen, breiten Stufen und hohen festen Geländern versehen. — Für all diese Erfordernisse wie für die folgenden so wesentlichen Punkte ist schon bei der Anlage und ganzen architectonischen Einrichtung gehörig zu sorgen.

§. 38. Von der höchsten Wichtigkeit bei der innern Einrichtung sind die Krankensäle und Zimmer. Diese sollen nicht blos die für eine gesunde und erträgliche Existenz der Kranken wesentlichen Eigenschaften haben, die nöthige Geräumigkeit, eine gute reine Luft, Licht und passende Temperatur, sondern auch vermöge ihrer ganzen Construction die Reinlichkeit, die Pflege und Aufsicht der Kranken möglichst erleichtern. Vor Allem muss so ihre Grösse und Höhe, ihr Cubikgehalt in richtigem Verhältniss zur Zahl der Kranken stehen, wobei die im Saale befindlichen Mobilien, die Betten und sonstigen Gegenstände in Abzug zu bringen sind (s. oben S. 479). Nie sollten sie deshalb für die Aufnahme zu vieler Kranken bestimmt seyn, und der einzelne Saal nicht leicht über 20—40 Bettstellen enthalten, — je weniger desto besser; auf einen Raum von 100 Fuss Länge, 30 Fuss Breite und 14—16 Fuss Höhe dürfen überhaupt nicht über 20 Betten oder Kranke gerechnet werden. Denn einer grössern Anzahl von Kranken könnte nie die gehörige Menge reiner Luft verschafft und selbst bei guten Ventilationseinrichtungen die An-

häufung von Ausdünstungen, die Bildung von sog. Miasmen nicht ganz verhindert werden, von sonstigen Uebelständen gar nicht zu reden. Das Krankenzimmer soll sich mit seiner Länge gegen die Tiefe des Gebäudes erstrecken und hier in den Gang sich öffnen; seine Höhe betrage mindestens 14 — 16 Fuss. Die Wände, Seitenmauern seien dick und trocken, die Zimmerdecke am besten ein gewölbter Plafond mit ausgeschweiften Ecken, jedenfalls ohne hervorragendes Gebälke, Stukaturarbeiten u. dergl.; der Boden glatt und eben, seine Dielen nicht aus weichem Holz, welches flüssige und andere Stoffe einsaugen würde, vielmehr aus hartem Eichenholz, getheert, gefirnisst, gewichst, überhaupt mit passendem Anstrich, wenn man anders nicht Backsteine vorziehen will, die jedoch ihrer Kälte wegen zu vermeiden sind.

Jedes Krankenzimmer muss ausserdem seinen besondern Ofen oder Kamin, und besonders seine eigene Thüre haben; kein Krankensaal darf mit dem andern unmittelbar zusammenhängen, soll vielmehr durch Zwischenmauern und womöglich durch zwischenliegende Cabinete oder Zimmer (z. B. für Krankenwärter, mit Vorrichtungen zum Erwärmen von Getränken, Umschlägen u. dergl.; auch für einzelne die Andern störende Kranke) von den anliegenden Sälen getrennt seyn. Passend werden selbst vor den Eingangsthüren in die Säle kleine Vorzimmer angebracht. — Fenster seien in möglichst grosser Zahl und Ausdehnung vorhanden; am besten reichen sie von unten — etwa 4 Fuss über dem Boden — bis hinauf zum Karniess, und können wohl $^1/_3$ oder mehr der ganzen Wandfläche einnehmen, um so einer gewissen freiwilligen und beständigen Ventilation möglichst Vorschub zu leisten. Durch die Lage der Fenster an gegenüberstehenden Wandungen — z. B. gegen Nord und Süd — kann diess noch befördert werden. Auch sollten sich dieselben am obern Theil gesondert öffnen lassen, um die obern Luftschichten des Saals ohne Störung für die Kranken durch Zugluft in Bewegung setzen und austreiben zu können. Für die untersten Luftschichten kann dasselbe durch verschliessbare Oeffnungen in der Wand nahe dem Boden, unter den Fenstern erzielt werden, — weiterhin durch Oeffnungen und Zuglöcher oben an der Zimmerwölbung wie an den Wandungen ohne Fenster, im Nothfall endlich durch Oeffnungen in den äussern Corridor. Von der Nothwendigkeit indess, mittelst besonderer Einrichtungen,

besonders durch Hülfe der Heizungsapparate eine gehörige Ventilation herzustellen, ist schon früher die Rede gewesen; und weil solche — bis jetzt wenigstens — selten genug allen Forderungen entsprechen, muss eben in Krankensälen so gut als anderswo durch Oeffnen der Fenster so oft als nöthig und möglich nachgeholfen werden. Nur verhindere man dabei jede Benachtheiligung der Kranken durch Zugluft, Kälte. Ueberhaupt muss stets für eine passende Temperatur — nicht unter + 10°, nicht über 15° C. — gesorgt und besonders auch aller Feuchtigkeit und raschern Temperaturwechseln gesteuert werden.

Grosse Aufmerksamkeit fordert noch die Stellung der Betten — ganz abgesehen von den besonderen Bedürfnissen einzelner Kranken. Die Betten müssen wenigstens 6 Fuss von einander entfernt stehen, die einzelnen Bettreihen mindestens 14—16 Fuss. Keines der Betten darf zu nahe an den Fenstern, Thüren oder am Ofen, an Ofenröhren u. dergl. seyn, überhaupt weder von Zugluft noch von dem gegenüber einfallenden Sonnenlicht in störender Weise getroffen werden; gegen lezteres würden nöthigenfalls Vorhänge u. dergl. Schutz gewähren. Eine Beleuchtung des Nachts ist blos so weit zulässlich, als der Dienst, die Krankenpflege fordern, ohne den Schlaf zu stören oder die Luft zu verderben; ihre ganze Einrichtung ist diesem entsprechend zu treffen. Um die Betten von einander abzusondern, hat man in manchen Spitälern niedrige Zwischenwände, auch bewegliche Bettschirme und Vorhänge (da und dort sogar Mauerwände) zwischen den Betten angebracht; sie stören indess ungleich mehr als sie nützen, und werden daher jetzt überall besser unterlassen.

Für gemeinschaftliche Abtrittslokale und Cloaken ist auf die schon früher (S. 472) angeführte Weise zu sorgen; immer müssen solche mit möglichster Schonung für die Krankensäle angebracht, ohne doch anderseits weit entfernt zu seyn. Am besten verlegt man sie daher in den Hintergrund eigens dazu hergestellter Quergänge, und sorgt für gut schliessende Thüren wie für Reinlichkeit.

Ausser den allgemeinen und gewöhnlichen Krankensälen müssen noch Reserve-Säle und Zimmer für ausserordentliche Fälle, es müssen abgesonderte Räume für ansteckende, gefährliche oder sonstwie störende Kranke und besonders auch für Reconvalescenten vorhanden seyn, zumal in grossen Spitälern mit einer bedeutenden

Krankenzahl. Desgleichen eigene Locale für Aerzte, für's Verwaltungs- und Dienstpersonal; für Küchen und Apotheken, für die ganze Bewirthschaftung; Kleider-, Leinwand- und ähnliche Magazine, Waschanstalten, grosse Kessel und Pfannen in gehöriger Anzahl; Bäder und Douchen, welche durch Röhrenleitungen mit einzelnen Krankensälen communiciren sollten, um sich derselben bei manchen Kranken auch in der Nähe des Betts bedienen zu können. Endlich ist noch für Leichenkammern und Sectionslocale zu sorgen, leztere wo möglich in besondern Nebengebäuden, möglichst entfernt vom Spital und dem Anblick seiner Bewohner entzogen. Behufs jener andern Räume benützt man soweit möglich das Erdgeschoss, in welches dagegen keine Krankenzimmer gehören.

Neben all diesen Dingen muss endlich noch schon bei der ersten Anlage des Gebäudes für gehörigen Wasservorrath und dessen bequeme Zuleitung in alle betreffenden Locale gesorgt werden.

§. 39. Unter dem gesammten **Mobiliar** solcher Anstalten ist das wichtigste das Bett, und zwar soll jeder Kranke sein eigenes haben, dazu von gehöriger Länge, Breite und Höhe, überhaupt ein bequemes, gesundes Bett. Solche mit eisernen Gestellen verdienen in jeder Hinsicht den Vorzug vor denen aus Holz. Als Weichtheile des Betts dienen Strohsack, eine Matratze (aus Rosshaar, Seegras u. s. f.) mit Kopfkissen und wollenen Teppichen oder Kotzen als Decke; Federbetten eignen sich in keine öffentlichen Anstalten, schon im Interesse der Reinlichkeit und Gesundheit. Vorhänge um die Betten mögen höchstens in der weiblichen Abtheilung gestattet seyn, als Concession an das Schamgefühl des Weibs, und ausnahmsweise bei einzelnen Kranken (z. B. wenn sie im Todeskampf liegen). — Damit sich immer Betten in gehöriger Anzahl vorfinden, muss für Reserve-Betten gesorgt seyn, mit dem entsprechenden Weisszeug, Lacken u. s. f. dazu; auf 100 stehende Kranke mögen so etwa 115 Betten gerechnet werden. Desgleichen darf es nicht an einzelnen Rollbetten und ähnlichen Lagerstätten für besondere Fälle mangeln.

Als Kleidungsstücke für die Kranken übergibt man ihnen gleich beim Eintritt ihre Schlafröcke, Hemden u. s. f. mit Halbstrümpfen (Socken), Pantoffeln, Handtüchern, und sorgt für gehörigen Wechsel

zumal der Leibwäsche. Zudem muss jeder Kranke mit seinen Tischgeräthen (Besteck, Teller) und Trinkgeschirren (am besten aus Zinn) versehen werden. An's Bett erhält derselbe ein kleines, niedriges Nachttischchen, z. B. aus Eichenholz, und ein Nachtgeschirr darin, am besten aus Zinn.

Von besonderer Wichtigkeit sind noch die Nachtstühle; diese sollen hermetisch schliessen, und die Gefässe drinn bestehen am zweckmässigsten aus Fayence. Weil indess ein wirklich hermetisches Schliessen dieser Leibstühle nicht leicht practisch auszuführen ist, am wenigsten auf die Dauer, so vermeidet man sie besser ganz in den Krankenzimmern, und pflanzt sie in den Cabineten zwischen den Krankensälen auf; auch hier ist für guten Schluss der Thüren zu sorgen. — Ausserdem müssen sich Tische für jedes Zimmer, Spucknäpfe und ähnliche Geräthschaften mehr in gehöriger Anzahl vorfinden, besonders Badewannen, dazu grosse Kessel- und Pfannenapparate, um stets die nöthige Menge warmen Wassers für die ganze Anstalt in Bereitschaft zu haben.

Nach allen Seiten hin muss endlich im Interesse der Gesundheit wie der Erhaltung der Anstalt auf möglichste Reinlichkeit und auf Reinigung, so oft solche nöthig ist, gehalten werden. Nicht blos die Zimmerböden, Treppen u. s. f. hat man wöchentlich zu reinigen und zu fegen, oder von Zeit zu Zeit mit einem neuen Anstrich zu versehen; auch die Wände zumal der Krankensäle müssen mindestens jedes Jahr, oft zweimal jährlich mit Kalk frisch übertüncht, die Bettgestelle (zumal die aus Holz) möglichst oft gereinigt, das Stroh in den Strohsäcken gewechselt, die Matratzen alle 6 Monate frisch ausgezopft und geklopft werden u. s. f. Diess Alles ist doppelt nothwendig, wenn epidemische, ansteckende Krankheiten in einer solchen Anstalt geherrscht haben. Zumal die Leinwand muss hier immer auf's sorgfältigste gereinigt, gelüftet, oft mit Chlor und andern desinficirenden Mitteln behandelt werden; ja in manchen Fällen ist es am gerathensten, alle Leinwand, sogar die Betten, deren sich solche Kranke bedient hatten, ganz und gar zu vertilgen.

Kaum braucht es noch der besondern Erwähnung, dass in all diesen Anstalten die Pflege und Kost, die Aufsicht, dass der Geist, welcher das Ganze durchweht, noch ungleich wichtiger sind als ihre materielle Ausstattung an sich; kann doch diese

leztere erst durch jene in ihre volle Wirksamkeit treten. Sparsamkeit und Freigebigkeit, Strenge und Milde — jede am rechten Ort — also vor Allem Sachkenntniss müssen Hand in Hand gehen mit Liebe zur Sache, mit ächtem menschenfreundlichem Sinn, soll anders der hohe, edle Zweck solcher Anstalten vollkommen erfüllt werden. Hiezu dient eine sachgemässe Organisation des ärztlichen und Wart-Personals wie der ganzen Verwaltung; und um sie Alle in gehöriger Weise reguliren, das zumal in grossen Krankenhäusern so unentbehrliche Zusammenwirken des ganzen Mechanismus ermöglichen zu können, sollten hier überall die ersten und erfahrensten Aerzte der Anstalt zugleich die Vorstände ihres gesamten Verwaltungs- und Polizeiwesens seyn.

§. 40. Die Modificationen, welche für die Gesamteinrichtung und die hygieinischen Massregeln in solchen Anstalten aus ihrer jeweiligen besonderen Bestimmung wie in Folge besonderer Ereignisse und Umstände hervorgehen, werden sich aus dem in obigen §§ Angeführten so ziemlich von selbst ergeben.

Muss es überall als die erste Forderung ihrer Gesundheit gelten, dass für Reinheit der Luft, für Trockenheit und zweckmässige Temperatur gesorgt werde, so wird diess von doppelter Bedeutung in Hospizen und Bewahranstalten für Kinder wie für alte Leute; desgleichen in Gebärhäusern, und — mutatis mutandis — in allen Erziehungsanstalten, besonders auch in deren Schlafzimmern. Hier gerade sollten daher möglichst wenige Betten und Personen im selbigen Zimmer vereinigt werden; man wird hier noch mehr als anderswo auf Ventilation, auf Heizung im Winter, auf die scrupulöseste Reinlichkeit und Pflege Bedacht zu nehmen haben. Wesentlich dasselbe gilt von allen Localen, in welchen Verwundete, Operirte — zumal mit eiternden Wunden — oder fiebernde Kranke mit acuten Leiden untergebracht werden. Und ist schon für alle Reconvalescenten der Genuss einer reinen frischen Luft wesentliche Bedingung ihrer Erholung, so gilt diess wiederum in ganz besonderem Grade für Kinder. Wo möglich sollten sie daher nach überstandener Krankheit aus den gewöhnlichen Krankenzimmern alsbald entfernt und am besten aus den Spitälern grosser Städte auf's Land gebracht werden.

Die besonderen Einrichtungen, wie sie Irrenanstalten nöthig machen, haben für uns hier wenig Interesse; die Hauptsache ist

dabei, dass sich durchaus ein freundliches, kein Gefängnissartiges Wesen darin kundgibt, was sich mit der erforderlichen Sicherheit und Vorsicht gar wohl vereinigen lässt.

Ist endlich eine Epidemie im Anzug, hat sie bereits ihren Ausbruch genommen, so müssen in Krankenhäusern und allen Anstalten verwandter Art gleich von vorneherein die nöthigen Vorsichtsmassregeln getroffen werden. Weil erfahrungsmässig nichts die Gefährlichkeit solcher Epidemieen in höherem Grade steigert als Ueberfüllung der Spitäler, Krankenzimmer, als Verderbniss der Luft in geschlossenen Räumen, so muss einer solchen noch mehr als sonst entgegengewirkt werden: also durch Bereithalten geräumiger Locale, Auseinanderlegen der Kranken u. s. f. wie durch äusserste Sorgfalt für Reinigung der Luft, für Ventilation und ganze Pflege. Diess nützt entschieden unendlich mehr als Räucherungen oder Waschungen mit Chlor, Essig und dergleichen Substanzen, mehr sogar als all unsere Arzneien. Jede Absperrung der inficirten Kranken in abgesonderten Localen hat ohnediess die Erfahrung längst als nutzlos, ja als positiv schädlich nachgewiesen. Nur eine Krankheit scheint es zu geben, gegen welche strenge Absperrung nach der Ansicht Vieler Schutz zu gewähren vermag, die Pest nemlich. Beruht nun auf dieser Thatsache die Zweckmässigkeit der Quarantänen, deren Einzelnheiten nicht weiter hieher gehören, so müssten anderseits auch bei ihnen gar manche Missbräuche, mancher nicht mehr zeitgemässe Unsinn ihre Erledigung finden, soll dadurch nicht mehr geschadet als genützt werden. Gibt es doch auch gegen die Pest wie gegen andere Volksseuchen kein anderes Mittel als durchgreifende Verbesserung der allgemeinen Wohlfahrt, des allgemeinen Gesundheitsstandes und der Civilisation eines Landes.

Alles Weitere ist vielmehr Sache der Gesundheits-Polizei als der Hygieine; auch die Einrichtungen der Kasernen, der Kirchen, Theater und ähnlicher öffentlicher Gebäude würde für uns hier kein besonderes Interesse gewähren.

§. 41. Der Einfluss auf die Bewohner und zumal die Kranken, welchen Spitäler, Gebärhäuser und ähnliche Anstalten äussern, ihr Einfluss auf die Leichtigkeit und Häufigkeit ihrer Genesung, auf den Grad der Sterblichkeit bei den darin Aufgenommenen ist bis jetzt leider! selten genug ein günstiger

zu nennen. Denn vergleichen wir die Sterblichkeit dieser leztern mit derjenigen bei Kranken, bei Gebärenden, welche zu Hause, in Einzelnwohnungen zumal auf dem Lande und in kleineren Städten behandelt und gepflegt werden, so fällt der Vergleich — unter sonst ähnlichen Verhältnissen — fast durchweg zum entschiedenen Nachtheil der ersteren aus. Und wir können wohl den Schluss ziehen, dass von jenen Krankenhäusern u. s. f. im Interesse der Gesundheit nicht ganz dasjenige geleistet wird, was sie leisten sollten, und bei vollkommenerer Erfüllung aller hygieinischen Forderungen gewiss auch leisten könnten.

Während z. B. in Frankreich im vorigen Jahrzehend alle Kranke zusammengerechnet etwa von 16 Kranken Einer jährlich gestorben ist, in der Stadt Paris etwa von 9—10 Kranken Einer, starb in den grössern Spitälern dieser Stadt schon von 7, ja sogar in manchen Jahren von 4 — 5 Einer, so besonders im Hôtel-Dieu, in der Charité. Ziemlich dieselben Verhältnisse der Sterblichkeit haben sich in den grössern Spitälern Wiens und Berlins, ebenso in London, Dublin u. a. im Vergleich zur Sterblichkeit in der Stadt überhaupt herausgestellt. — In den chirurgischen Abtheilungen zumal grosser Spitäler und bei relativer Ueberfüllung der Räume ist die Sterblichkeit immer ungleich grösser unter den Operirten und Verwundeten als anderswo. Sogar bei Soldaten, welche auf dem Schlachtfeld amputirt worden sind — oft von weniger geschickten Händen —, und welche nachher ihre Verpflegung unter allen Wechseln des Feldzugs, der Witterung, vielleicht in elenden Feldspitälern, Hütten u. s. f. finden mussten, pflegt trotzdem die Heilung ungleich schneller und sicherer vor sich zu gehen, und es stirbt eine geringere Procentzahl derselben als in jenen Spitälern trotz der geschicktesten Aerzte. Dasselbe finden wir in Kinderspitälern, in Gebärhäusern. So starben noch im Jahr 1846 in einer Abtheilung des Wiener Gebärhauses von 100 aufgenommenen Weibern 12 und mehr allein am Kindbettfieber, während unter günstigeren Verhältnissen — selbst in manchen Gebäranstalten — kaum $^1/_2$ Prct. der Schwangeren zu Grunde geht.

Besonders pflegen auch die Reconvalescenten in derartigen Anstalten zu leiden. Kaum haben sie sich von ihrer Krankheit zu erholen angefangen, so kommt ihre Genesung durch hunderter-

lei Einflüsse, durch die Nähe anderer Kranken u. s. f. wieder in's Stocken, oder werden sie gar von neuen Krankheiten heimgesucht, welchen sie jetzt leider! nur zu häufig unterliegen.

Zudem lehrt die Erfahrung, nicht blos dass wenn Seuchen, Epidemieen irgendwo sonst zum Ausbruch kommen, die Sterblichkeit gerade in Krankenhäusern u. s. f. am grössten ist, grösser als bei andern Kranken zu Haus, auf dem Lande, sondern dass sogar jene Epidemieen gerade in solchen Anstalten häufig genug ihren Ausbruch finden. Diess gilt besonders von Typhus, Cholera; auch im Jahr 1849 scheint z. B. die Cholera in Paris zuerst in dessen grossen Spitälern ausgebrochen zu seyn. Insofern können solche und zumal Spitäler in engen, dichtbevölkerten Quartieren auch für die Nachbarschaft manche Beschwerden, ja sogar wirkliche und bedeutende Gefahren mit sich bringen.

Trotz dieser und anderer Nachtheile hiesse es zu weit gegangen, ja es wäre geradezu abgeschmackt, den grossen Nutzen verkennen zu wollen, welcher durch Krankenhäuser, Hospize und dergleichen Anstalten geleistet wird. Auch wäre es überflüssig, wollten wir hier diesen ihren Nutzen des Weitern auseinandersetzen, wissen doch wir Alle, dass sie unter den jetzigen Verhältnissen der menschlichen Gesellschaft und besonders in dichtbevölkerten Städten mit einer oft so bedeutenden Procentzahl unbemittelter, wo nicht wirklich armer Familien geradezu unentbehrlich sind. Dazu kommt, wie die Erfahrung aller Zeiten und Länder lehrt, dass der schlechtere Gesundheitszustand, die grössere Sterblichkeit in jenen Anstalten keineswegs vorzugsweise durch unvermeidliche Einflüsse und Uebelstände derselben bedingt ist. Denn thatsächlich treten die nachtheiligen Folgen für die Gesundheit ihrer Bewohner blos dann in so hohem Grade hervor, wenn Spitäler u. s. f. in ungesunden Quartieren und Gegenden liegen, wenn es an Raum und Luftreinheit, überhaupt an der gehörigen Einrichtung und Pflege fehlt, besonders aber wenn eine Ueberfüllung derselben mit Kranken stattfindet. Bemerken wir doch denselben traurigen Einfluss schon bei den an sich gesunden Bewohnern z. B. von Kasernen, Schiffen, sobald die Zahl ihrer Mannschaft ausser Verhältniss zur Grösse ihrer Räume steht. Auf der andern Seite lehrt auch die Erfahrung nicht minder gewiss, dass noch überall durch Beseitigung dieser und anderer Mängel, zumal durch

Herstellung der einmal unentbehrlichen Geräumigkeit solcher Locale ihre Gesundheit wesentlich verbessert worden ist, dass die Sterblichkeit in demselben Spital, in derselben Kaserne u. s. f. auf die gewöhnliche Zahl herabgesetzt worden ist, sobald man nur allen Forderungen an ihre Gesundheit Rechnung tragen wollte. Mit gutem Grunde mögen wir uns somit der Hoffnung hingeben, dass eine fortschreitende Vervollkommnung jener Anstalten in all ihren hygieinischen Verhältnissen auch die noch übrigen Nachtheile und Missstände beseitigen werde *).

Wem die Spitäler unserer grossen Städte aus eigener Anschauung nicht ganz unbekannt geblieben, der weiss auch, wie selten sie in allen Punkten dem entsprechen, was in obigen §§ als wesentlich für ihre Gesundheit zusammengestellt worden ist. Statt in einer gesunden Lage finden wir dieselben häufig genug in engen, schmutzigen Quartieren, auf feuchtem Grund mit schlechtem Entwässerungssystem, mangelhafter Einrichtung der Abzugscanäle, Cloaken u. s. f. Hier erheben sich dazu statt kleinerer, ein- höchstens zweistockiger Spitäler oft colossale Gebäude mit vielen Stockwerken übereinander, ein Krankensaal auf dem andern, und vielleicht blos durch dünne Wandungen oder Böden geschieden, für die Aufnahme mehrerer Tausende von Kranken bestimmt, obgleich längst nachgewiesen worden, dass unter solchen Umständen die Sterblichkeit besonders in den höheren Stockwerken um ein wesentliches grösser zu seyn pflegt als sonstwo (Coste, Villermé u. A.). Statt kleinerer Krankenzimmer mit einer der Krankenzahl vollkommen entsprechenden Geräumigkeit und Luftreinigung sehen wir vielleicht 1 — 200 Betten in dichten Reihen zusammengepresst, und ein unangenehmer Geruch dringt uns entgegen, sobald wir diese Räume betreten. Wie könnte auch unter solchen Umständen die Menge reiner Luft, welche jeder Kranke — soll er anders nicht nothleiden — zu fordern berechtigt ist, dargeboten werden! Kommt doch oft statt jener 5 — 600 Cubikfuss Luft, welche man in geschlossenen, übrigens gut ventilirten Räumen auf den Kopf zu rechnen pflegt, kaum die Hälfte oder ein Drittel diesen Unglücklichen zu, und überdiess so häufig bei sehr mangelhafter Lufterneuerung, besonders zur Winterszeit. Und doch sind es gerade diese Krankenzimmer, in welchen sich Ausdünstungen, unreine Stoffe aller Art der Luft beimischen; und doch vermögen gerade Kranke, Schwäch-

---

*) Im London-Hospital zu London betrug so die Sterblichkeit noch im Jahr 1837 nach J. Liddle's Berichten 14 Prct., d. h. von 7 — 8 Kranken starb Einer! Als die Abzugscanäle, die Heizungsmethoden in einen bessern Zustand versetzt wurden, 1839, sank die Sterblichkeit auf 9 Prct., und nachdem durch Anbau eines weitern Flügels der Anhäufung von Kranken gesteuert worden, 1842, hat die Sterblichkeit sogar blos 8 Prct., 1843 blos 7 Prct. — also nur die Hälfte der früheren Sterblichkeit betragen (Reports u. s. f. t. I. 111).

liche dem schädlichen Einfluss solcher „Miasmen" am allerwenigsten zu widerstehen! Dazu kommt, dass in solchen grossen Sälen nothwendiger Weise die verschiedenartigsten Kranken zusammengelegt werden, wodurch ihre Pflege schwieriger, die Gefahr gegenseitiger Störung, wo nicht Ansteckung unendlich mehr gesteigert wird als wenn man dieselben Kranken auf mehrere kleinere Säle hätte vertheilen können. Was Wunder, wenn unter diesen Umständen Typhus, Venenentzündung, Kindbettfieber u. s. f. so gut wie zu Hause sind; wenn die Sterblichkeit viel bedeutender wird als in gesünderen, zweckmässigeren Localen, so dass z. B. im Pariser Hôtel-Dieu, in der Charité oft sogar 20—25 Prct. aller Kranken unterliegen! Und weil bis jetzt selten genug besondere Gebäude und Anstalten für Reconvalescenten hergestellt worden, weil sie dem schädlichen Einfluss der Krankensäle und der andern Kranken nicht bald und consequent genug entzogen werden, muss dadurch die Hartnäckigkeit und Gefahr ihrer Krankheiten wie der Grad ihrer Sterblichkeit einen bedeutenden Zuwachs erhalten.

Endlich ist hier noch einer ganzen Reihe von Einflüssen und Umständen zu gedenken, welche von der entschiedensten Bedeutung für den Gesundheitszustand, für die heilsame Wirksamkeit jener Anstalten sind, — nemlich ihres so ungleichen Verhaltens in Bezug auf Beköstigung und Pflege, auf die ganze Behandlungsweise ihrer Bewohner. Traurig ist es freilich denken zu müssen, dass vielleicht Hunderte dieser Unglücklichen durch Mängel der Verwaltung z. B. hinsichtlich der Sorgfalt für gesunde Kost, Kleidung u. s. f., oder durch Fehler, durch Leichtsinn oder Unwissenheit des Dienstpersonals noch unglücklicher, — dass ihr ohnediess so bedrohtes Leben und Heil durch s o l c h e Nachlässigkeiten noch weiteren Gefahren ausgesetzt werden sollten, und gerade von Seiten Derer, welche zu ihrer Rettung berufen sind. Und doch geschieht das leider! nur zu gewiss, wie Jeder in diesen und jenen Anstalten sehen kann. Oder sollte man annehmen dürfen, allen Erfahrungen zum Trotz, dass z. B. eine weniger gesunde und nahrhafte Kost, dass Nachlässigkeiten in der Behandlung der Kranken wie in der Lüftung und Reinigung der Zimmer, dass unpassende Temperatur und rasche Wechsel derselben ohne schlimmen Einfluss auf kranke, heruntergekommene Menschen bleiben könnten? Wissen wir doch, dass selbst die Benützung dieser Kranken zu Lehrzwecken und clinischen Uebungen, dass z. B. die häufigen geburtshülflichen Untersuchungen der Schwangern von Seiten der Schüler, angehender Hebammen u. s. f. nicht immer ohne Störung ihrer Gesundheit ausgeführt werden, so unentbehrlich auch ihre Verwendung zu diesen wichtigen Zwecken erscheinen muss.

Als einziges Beispiel des Unheils, welches durch solche und andere Einflüsse veranlasst werden kann, möge hier eine jetzt ziemlich constatirte Thatsache Erwähnung finden. Die grosse Sterblichkeit nemlich in einer Abtheilung des Wiener Gebärhauses, wo noch im Jahr 1846 von 3354 aufgenommenen Schwangern 459 an Kindbettfieber starben, d. h. nahezu 14 von 100, soll nach Semelweiss in dem Umstande begründet gewesen seyn, dass die Zöglinge und Geburtshelfer unmittelbar nach Touchirübungen an Leichen (zumal an Kindbettfieber und Typhus verstorbener Weiber) zu ähnlichen geburtshülf-

lichen Versuchen an den Lebenden übergiengen! Seit dieser Uebelstand beseitigt worden, hat auch jene Sterblichkeit um's Zehnfache abgenommen *).

β) Kerker, Gefängnisse.

§. 42. Es würde die Grenzen unserer Aufgabe überschreiten heissen, wollten wir hier des Näheren auf die Einrichtung all jener verschiedenen Anstalten eingehen, welche einmal dazu bestimmt sind, Menschen zur Strafe ihrer Vergehen der Freiheit zu berauben, sie eingesperrt zu halten. Jeder kennt ja die Gradationen, welche hier vom einfachen gewöhnlichen Kerker bis zu Kasematten, Zuchthäusern und Bagno's oder zu Einzelnhaft in Zellengefängnissen führen. Auch werden die Gesundheitsbedingungen für diese öffentlichen Anstalten mit den schon früher angeführten im Wesentlichen zusammenfallen, soll anders nicht die Gesundheit, ja das Leben der Eingekerkerten über Gebühr gefährdet werden.

Doch hängt der Einfluss des Kerkerlebens auf die Gesundheit nicht blos und nicht gerade zumeist von der jeweiligen baulichen Einrichtung an sich, von der Lage und Geräumigkeit u. s. f. jener Anstalten ab, so wenig auch an deren hoher Bedeutung gezweifelt werden könnte. Von noch ungleich höherem Einfluss scheint hier neben der Art der Beköstigung die ganze Pflege und Behandlungsweise, welche den Gefangenen zu Theil wird, die Zeitlänge, welche sie in der eingeschlossenen Luft ihres Kerkers oft ohne Unterbrechung zuzubringen haben, die Beschäftigungsweise und Arbeit, der zeitweilige Genuss freier Luft, welche man ihnen bald zu gute kommen lässt, bald nicht, je nach den Verschärfungsgraden ihrer Kerkerstrafe.

Die Wirkungen des gezwungenen Aufenthalts in derartigen Localen auf Körper und Geist sind wesentlich dieselben, wie sie schon oben bei Gelegenheit der eingesperrten Zimmerluft geschildert wurden, nur dass sie hier — der Natur der Umstände gemäss — ihren höchsten Grad zu erreichen pflegen. Seit man auch in diesem Gebiete angefangen hat, genauere wissenschaftliche Forschungen darüber anzustellen und jenen Einfluss des

---

*) Vergl. Routh, Medico-chirurg. Transact. t. 32. 1849. Prager Vierteljahrsschrift 1850.

Kerkerlebens auf den Gesundheitsstand, auf Lebensdauer und Sterblichkeitsgrade der Gefangenen mit Hülfe der statistischen Methode festzustellen, ist man zu der unzweifelhaften Thatsache gekommen, dass jener Einfluss immer und überall ein entschieden nachtheiliger ist, dass Gesundheit und Leben dabei grössere Gefahr laufen als sonstwo, und im Allgemeinen in viel höherem Grade als man vordem ahnen mochte. Und sind auch in civilisirten Ländern die Gefängnisssysteme milder und menschlicher, kurz gesünder geworden, so konnten dennoch die Gefangenen begreiflicher Weise jenem nachtheiligen Einfluss niemals ganz entzogen bleiben. Ist noch vor wenigen Decennien in manchen Gefängnissen und Bagno's von 30 — 40, ja zuweilen sogar von 3 — 4 Gefangenen jährlich Einer vom Tode dahingerafft worden, besonders am Nervenfieber, so zeigt auch jetzt noch die Sterblichkeit darin einen ungewöhnlich hohen Grad. Denn noch heute sterben fast in allen schwereren Gefängnissen von den Eingekerkerten 3 — 5mal mehr als von Solchen, welche sich ihrer Freiheit — und wäre es auch unter den elendesten Lebensverhältnissen — erfreuen können. Beträgt z. B. die jährliche Sterblichkeit selbst bei den ärmsten Proletariern und Arbeitern nur 3 — 4 Prct. jährlich, so sterben in Zuchthäusern und andern Gefängnissen der härteren Art von 100 Sträflingen 6 — 8 jährlich, und in Zellengefängnissen — sogar nach dem milderen Auburn'schen System (mit gemeinschaftlicher Arbeit der Gefangenen den Tag über, oft selbst im Freien, auf dem Feld) — sinkt die jährliche Sterblichkeit nicht leicht unter 4 Prct. Zudem hat man in neueren Zeiten durch Wägungen dieser Gefangenen den schädlichen Einfluss des Kerkerlebens (z. B. in Zellengefängnissen) mit ziemlicher Sicherheit nachgewiesen, indem bei der Mehrzahl ein bedeutender Gewichtsverlust stattfindet, zumal bei Solchen, welche den schärferen Graden unterworfen worden sind (Marcd'Espine in Genf u. A.).

Auch kann uns der nachtheilige Einfluss eines jeden Kerkerlebens auf die Gesundheit nicht Wunder nehmen, sobald wir uns all die Einflüsse und Veränderungen deutlich vergegenwärtigen, denen Gefangene unterworfen sind. Wie sollten Menschen, zuvor an ein freies, oft sogar ungebunden umherschweifendes und thätiges Leben gewöhnt, auf einmal mit der Freiheit auch der ge-

sunden freien Luft, der gewöhnlichen Thätigkeit und Lebensweise, der zum Bedürfniss gewordenen Umgebung und Gesellschaft beraubt, oft aus dem Schooss ihrer Familie den rohen Händen von Gefängnisswärtern überantwortet, dazu oft von Reue, Gram und Sorgen aller Art gequält werden können, ohne dass ihre Gesundheit nach Körper wie Geist und Gemüth auf's höchste bedroht würde? Leicht begreift sich so die Thatsache, dass Gefangene besonders von Typhus, Lungenschwindsucht und andern Krankheiten dahingerafft werden, oder in Schwermuth und Geisteszerrüttung verfallen.

Was endlich schon von vorneherein zu erwarten war, bestätigt auch allerwärts die Erfahrung, — dass nemlich die Gefangenen je nach ihren weitern persönlichen Verhältnissen in sehr ungleichem Grade durch jenes Kerkerleben influenzirt werden. So leidet die Gesundheit der Männer im Durchschnitt mehr dabei, ihre Sterblichkeit ist grösser als bei Weibern, oft beinahe um's Doppelte; ebenso ist im jüngeren Lebensalter, um die Zeit der Pubertät und im ersten Mannesalter die Gefahr, die jährliche Sterblichkeit bedeutender als im späteren Alter. Derselbe Nachtheil fällt auf Seiten der Landbewohner, Ackerleute, Soldaten und Matrosen, der Bettler und Vagabunden, besonders aber der Gebildeteren, der Männer der Wissenschaft und Kunst, kurz Aller, welche an ein freieres und thätigeres oder ungebundenes Leben oder an vielfachere Bedürfnisse der feineren Art gewöhnt waren, während z. B. Solche mit relativ sitzender, ruhiger Lebensweise, die meisten Handwerker, Fabrikarbeiter u. dergl. verhältnissmässig besser dabei wegzukommen pflegen. Der Unterschied in der Sterblichkeit je nach diesen früher gewöhnten Lebensverhältnissen kann sogar 12—15 Prct. betragen. Von welcher Bedeutung aber selbst der jeweilige Charakter, der sittliche und Gemüthszustand des Einzelnen hiebei seyn kann, erhellt aus der vielfach bestätigten Thatsache, dass gerade schwere, verhärtete Verbrecher, wie Mörder, Galeerensträflinge, dass mehrfach recidiv Gewordene, wiederholt mit Gefängniss Bestrafte ungleich weniger dabei nothzuleiden pflegen als z. B. einfache Diebe u. dergl., oder gar als politische Gefangene. Bei diesen lezteren kann die Sterblichkeit 2- selbst 3mal grösser ausfallen als bei Jenen.

Wir mussten uns begnügen, im Obigen nur die wichtigsten Endresultate

kurz anzudeuten, wie sich dieselben aus den statistischen Arbeiten eines Chassinat, Benoiston de Châteauneuf, Villermé, Marcd'Espine u. A. ergeben. Immerhin reichen sie aus, um den Beweis für die positiv schädlichen Wirkungen der Gefängnisse jedweder Art zu liefern. Mit frohem Dankgefühl wird jeder Menschenfreund anerkennen müssen, dass unsere Zeit auch hierin Fortschritte zum Bessern, zum ächt Menschlichen gemacht hat. Sind noch vor 50 Jahren die Irrenhäuser so schlimm und ungesund wie jetzt unsere Gefängnisse gewesen, und wohlthätige Anstalten wie Spitäler u. dergl. oft nicht viel gesünder als Cloaken, so lässt sich denken, wie erst Gefängnisse. Kerker mögen beschaffen gewesen seyn. Wir erinnern nur an die berüchtigten „schwarzen Assisen“ in England (im Jahr 1577 und 1750), wo sogar Richter und andere Personen durch den Eintritt der Gefangenen in den Gerichtssaal plötzlich inficirt dahinsanken und unter den Erscheinungen des bösartigsten Typhus starben; bei den Assisen in Oxford sind so über 300 Personen um's Leben gekommen *).

Ferner ist wohl zuzugeben, so traurig es lauten mag, dass sich die Nachtheile des Kerkerlebens für die Gesundheit nimmer ganz werden beseitigen lassen, denn sie liegen gerade in der Natur, im Wesen der Sache. Ob jedoch diese Nachtheile nicht auf ein viel geringeres Mass reducirt werden könnten, ist eine andere Frage. Liefern uns die genauen Untersuchungen eines Villermé, Lucas u. A. das unzweifelhafte Ergebniss, dass noch heutzutage harte Gefangenschaft von längerer Dauer das Leben eines Menschen um 15—30 Jahre zu verkürzen pflegt, dass z. B. die Verdammung zu 10 Jahren Zuchthaus oder Einzelnhaft wesentlich der Hälfte, selbst $^2/_3$ der Todesstrafe gleich zu achten ist, so liegt auch gewiss die Frage nahe genug, ob hiebei der Gefangene nicht grösseren Gefahren ausgesetzt wird als die Menschlichkeit wünschen kann und sogar der Buchstabe des Gesetzes verlangt. Sind doch jene Verbrecher eben ihrer geringeren Schuld wegen nicht zum Tode, auch nicht zu einem halben, sind sie doch nicht zur Vergiftung und Zermalmung, auch nicht zu einer langsamen vom Gesetz verurtheilt worden! Haben sich doch solche Unglückliche so häufig — z. B. in Zeiten politischer oder religiöser Kämpfe blos solcher Vergehen schuldig gemacht, derentwegen sie von Tausenden ihrer Zeitgenossen und noch gewisser von der Nachwelt vielmehr geliebt, bewundert werden. Und kann doch Gefängnissstrafe von einem reineren, menschlichen Standpunkt aus zulezt blos die Aufgabe haben, sittlich zu bessern, zu veredeln, nicht aber als Werkzeug der Rache und der rohen Uebermacht Körper wie Geist zu vergiften, und die Sitten des Verbrechers noch roher, seine bösen Leidenschaften noch schlimmer und verbitterter zu machen, oder

---

*) Ueberhaupt wurden Gefangene in früheren Zeiten so häufig, fast so gewöhnlich von Typhus befallen, dass man ihrer Krankheit einen besonderen Namen — „Kerkerfieber“ — gab; so gut als dem Typhus, wie er auf überfüllten, ungesunden Schiffen, in Spitälern oder in den schlechten Baraken lagernder Truppen auszubrechen pflegte, den Namen „Schifffieber“, „Spitalfieber“, „Lagerfieber“.

vielleicht vorübergehend in's Gewand der Scheinheiligkeit und List zu hüllen. — Die tägliche Erfahrung lehrt uns aber, dass durch Verwaltungsbehörden und Dienstpersonal in Gefängnissen nicht immer auch nur soviel für Gesundheit und Schonung geschieht als das Gesetz ihnen vorschreibt oder doch erlauben würde, — am wenigsten wenn ihrerseits böser Wille, persönlicher Hass oder Interesse in's Spiel kommt, und in Zeiten politischer wie religiöser Verfolgungssucht.

7) Dörfer und Städte.

§. 43. Für all diese Anhäufungen von Menschenwohnungen, mögen sie grösser oder kleiner seyn und demgemäss Dörfer, Landstädtchen oder grosse Hauptstädte darstellen, gelten wesentlich dieselben Anforderungen im Interesse der Gesundheit wie bei Einzelnwohnungen. Nur dass sich hier alle Verhältnisse in ungleich höherem Grade compliciren, dass noch ganz andere und neue Bedürfnisse sich geltend machen. Und fast gleichen Schritts mit der Grösse jener Menschenmassen auf einem Fleck, mit der Dichtigkeit der Bevölkerung steigt auch die Nothwendigkeit wie die Schwierigkeit, gerade den wesentlichsten Bedürfnissen ihrer Gesundheit zu genügen. Als solche müssen auch hier vor allem Reinheit und Güte der Luft, gesunde Beschaffenheit des Grund und Bodens, Zufuhr von Wasser und andern unumgänglichen Lebensbedürfnissen gelten. Aber nicht blos Gesundheit und leibliche Wohlfahrt dieser grössern oder kleinern Volksgemeinschaften an und für sich soll möglichst gefördert werden, sondern auch ihre so mannigfach auseinanderlaufenden Interessen und Bedürfnisse sonst, ihre Arbeit und Berufsarten, ihr Verkekr; und das gesellschaftliche Leben und Treiben, die Fortschritte und Zustände feinerer Civilisation erheben am Ende nicht viel geringere Ansprüche auf Erfüllung als jene materielleren Verhältnisse. Zumal in grossen Städten macht sich dieses Bedürfniss geltend, und kann auch für gewöhnlich nur in diesen seine Befriedigung finden.

Bei all unsern hygieinischen Massregeln nun, welche auf Erfüllung der nächst- wie der fernerliegenden Bedürfnisse solcher Art abzwecken, wird es immer darauf ankommen, das Nützliche und Zweckmässige möglichst in Stand zu setzen, das Schädliche oder wenigstens Störende nach Kräften zu beseitigen und ferne zu halten.

Hieher gehört zunächst schon die passende Lage, die sach-

gemässe Eintheilung in Quartiere und Strassen; — ferner die Versorgung der Bewohner mit gutem Trinkwasser, überhaupt mit zureichendem Wasser für alle häuslichen Bedürfnisse wie für die allgemeine Reinlichkeit; — Sorge für gute Pflasterung und Beleuchtung der Strassen, ganz besonders aber für passende Cloakensysteme und Abzugscanäle, überhaupt für sämtliche Anstalten, deren Zweck auf Entfernung von Unrath, Schmutz, Koth, von faulen, stinkenden Auswurfsstoffen jeglicher Art hinausläuft. Daher auch weiterhin zweckmässiges Anlegen der Kirchhöfe so gut als gemeinschaftlicher Locale für gefallene Thiere u. dergl. mehr. Endlich Herstellung solcher Bauten und Locale, durch welche für die materiellen Lebensbedürfnisse, für Gewerbe, Handel und Verkehr wie für die Anforderungen der Sittlichkeit und Religion, der Künste und Wissenschaften, der rechtlichen und staatlichen Verhältnisse gesorgt werden soll, — von Wasch- und Schlachthäusern, Magazinen, Dämmen, Häfen, Canälen und Brücken bis zu Schulen, Kirchen, Theatern u. s. f.

Als wichtigste allgemeine Regel für sämtliche Gebäude und Anstalten dieser Art, mögen es öffentliche oder private seyn, gilt nur so viel, dass sie nicht blos an und für sich gesund und zweckmässig seyn sollen, sondern auch die Gesundheit ihrer Nachbarschaft, die Reinheit und Güte der Luft wie des Trinkwassers, die Reinlichkeit der Strassen u. s. f. in keiner Weise beeinträchtigen dürfen. Wäre dem anders, wie es leider! in Wirklichkeit nur zu häufig der Fall ist, zumal in grossen und alten Städten, in wenig oder gar nicht civilisirten Ländern, so kann es nur zum entschiedenen Nachtheil ihrer Bevölkerung und des allgemeinen Gesundheitsstandes geschehen.

Wie verschieden sich die Ausführung all jener Forderungen an die Gesundheit eines Orts im einzelnen Fall gestalten muss, z. B. je nachdem man es mit See- und Handelsstädten oder mit Fabrik- und Manufacturstädten, Festungswerken u. s. f. zu thun hat, bedarf hier keiner weitern Auseinandersetzung. Ebensowenig würde es sich der Mühe verlohnen, all jene Baulichkeiten und Einrichtungen des Näheren auseinandersetzen zu wollen. Dagegen soll im Folgenden von den wichtigsten Punkten, welche überall im Interesse der Gesundheit ganz besondere Rücksichtnahme fordern, noch specieller die Rede seyn. Manche hier einschlagende Vorkehrungen sind auch bereits im Obigen angeführt worden (s. z. B. Wasserleitungen, Beleuchtung, Cloaken).

§. 44. Die Bedeutung der Lage eines Orts, einer Stadt in

dieser oder jener Gegend für die Gesundheit ihrer Bewohner ergibt sich von selbst aus jenen Umständen und Einflüssen, welche bereits in früheren Abschnitten, bei Gelegenheit der Localitäten u. s. f. (z. B. S. 153, 155 ff.) angeführt worden sind. Hiernach wird sich auch die gesunde oder ungesunde Lage z. B. einer Stadt und zugleich jenes Ensemble von Verhältnissen beurtheilen lassen, auf welche bei der Wahl einer Gegend Rücksicht genommen werden müsste: z. B. Witterungsverhältnisse, Structur wie äussere Configuration des Grund und Bodens, der Stand seiner Bewachsung, seine Culturfähigkeit, die Art und Menge der Gewässer, vor allem des Trinkwassers u. s. f. Weil es z. B. einmal ein Punkt von der höchsten Wichtigkeit ist, dass die Einzelnwohnungen überall auf trockenem Boden stehen, dass die Einwohner gegen Feuchtigkeit und besonders gegen den Einfluss von Sümpfen, stehenden Gewässern bewahrt werden, sollte schon gar keine Stadt oder Ortschaft eine tiefe Lage haben, jedenfalls aber auf keinem Sumpfboden erbaut werden, so wenig als an sumpfigen Ufern, in engen Thälern oder mitten in grossen Waldungen. Vielmehr kann im Allgemeinen ihre Lage in Ebenen, auf leichten Anhöhen oder auf Hochebenen als die gesündeste gelten, indem hier die Luftströmungen durch keine Bergzüge gehemmt und der Abfluss des Wassers schon durch die Abhängigkeit des Bodens begünstigt wird. Auch die Lage an Seeküsten und Flüssen ist als eine günstige zu bezeichnen, wie aus so vielen gesunden und blühenden Städten mit dieser Lage erhellt, vorausgesetzt dass nöthigenfalls durch Uferbauten, Kais, Dämme u. s. f. die nachtheiligen Folgen von Fluthen, Ueberschwemmungen, Sumpfland u. dgl. mehr verhindert werden.

Bei der Unentbehrlichkeit des Wassers ist ferner schon bei der Anlage einer Stadt und jeder Ansiedlung alle Rücksicht darauf zu nehmen, so dass den Einwohnern ein gutes reines Wasser und in gehöriger Menge dargeboten werden kann.

Endlich soll die spätere Ausdehnung einer Stadt nicht schon durch ihre Lage auf Hindernisse stossen, wie diess z. B. in engen Thälern zwischen steilen Bergen, oft sogar zwischen Gewässern und durch Moräste der Fall seyn könnte.

Diese und andere Momente sollten schon bei der ersten Ansiedlung zu Rathe gezogen worden seyn. Gewöhnlich haben indess

noch ganz andere Rücksichten, z. B. politische, kriegerische, — oft die Noth oder der blosse Zufall bei der Wahl ihrer Lage den Ausschlag gegeben; — Städte, Dörfer stehen einmal, an eine Beseitigung selbst der ungesundesten und widerwärtigsten Lage ist nicht oder höchstens ausnahmsweise (wie z. B. jetzt in Felsberg in der Schweiz) zu denken, und es handelt sich blos darum, eine solche Lage unter den gegebenen Umständen durch Hülfe der Kunst, der Civilisation möglichst gesund zu machen. Diess geschieht z. B. je nach der Lage einer Stadt durch ein regelmässiges Entwässerungssystem mittelst Abzugsgräben u. dergl., durch Regulirung des Laufs der Flüsse, Aufdämmen seichter, niedriger Uferstrecken oder durch Aushauen der nächsten Waldungen, überhaupt aber und vorzugsweise durch eine durchgreifende Cultur des Bodens.

Der allgemeine Gesundheitszustand der Bevölkerung im Vergleich zu andern — unter sonst ähnlichen Verhältnissen — gibt uns auch in dieser Hinsicht den sichersten Massstab für die Art und Weise ab, wie jenen Forderungen genügt worden ist oder nicht (vergl. unten §. 51 ff.).

Aus Erfahrung wissen wir, dass es gar wohl im Bereich unserer Kräfte liegt, dem ungünstigen Einfluss einer Lage durch derartige Mittel künstlich entgegenzuwirken. Denn früher ungesunde Städte und Quartiere sind dadurch gesund, andere umgekehrt durch ein Vernachlässigen jener Kunsthülfe im Laufe der Zeit ungesund geworden (z. B. Rom und seine Campagna). Auch hier kommt es somit am Ende auf den Grad von Einsicht, von Energie und Civilisation eines Volkes und auf das Ganze seiner staatlichen Einrichtungen an, auf die Wohlfahrt und das Gedeihen all seiner Classen. Werden einerseits jene Massregeln z. B. zur Entwässerung und Trockenlegung von Sumpfboden in der nächsten Umgebung von Städten durch Adelsprivilegien, Corporationen und deren Rechte, mögen es weltliche oder geistliche seyn, oft mehr oder weniger gehemmt, so kann anderseits auch eine zu grosse Theilung des Bodens vor den Thoren einer Stadt unter viele kleine Grundbesitzer jeder kostspieligen und durchgreifenden Verbesserung störend entgegentreten. Aus solchen und andern Gründen wie in Folge der gewöhnlichen Passivität des Landbewohners sehen wir oft mitten in Dörfern oder unmittelbar in ihrer Nähe stehende Gewässer aller Art, Teiche, offene Gräben, wo nicht völliges Sumpfland, wodurch ihre Gesundheit mehr oder weniger nothleiden muss.

§. 45. Von noch grösserer Wichtigkeit ist die ganze Anlage und Construction einer Stadt, die Art der Vertheilung ihres Areals in Quartiere, Strassen, offene Plätze u. s. f., und ganz besonders in grossen, dichtbevölkerten Städten muss hierauf die grösste Rücksicht genommen werden. Denn von der Weite und

Geräumigkeit der innern Gliederung einer Stadt, kurz von der Zweckmässigkeit des Stadtplans in jeder Beziehung hängt wiederum die gesunde Beschaffenheit aller Einzelnwohnungen ab, ganz besonders deren Ausdehnung nach der Fläche, die Möglichkeit, sie weiter auseinanderzurücken und alle Bewohner unter Dach und Fach zu bringen, ohne doch die Häuser in engen Gassen und Winkeln zu dicht auf einander zu pressen oder über Gebühr in die Höhe zu führen. Es hängt also davon die so unendlich wichtige Dichtigkeit der Bevölkerung in einem gegebenen Raume ab.

So gut als bei jeder Einzelnwohnung stellt sich denn auch hier als erste Forderung an die Gesundheit einer Stadt, dass ihr Flächenraum in einem richtigen Verhältniss zur Zahl ihrer Einwohner stehe. Wir können aber annehmen, dass in einer Stadt auf den Kopf mindestens 40—50 Quadratmeter oder 4—500 Quadratfuss Raum kommen müssten, soll anders den Bedürfnissen unseres Körpers und dessen Gesundheit entsprochen werden. Statt dessen kommt fast in allen grossen Städten kaum $^1/_4$ dieses Raums auf den einzelnen Bewohner; in Paris, London, Liverpool z. B. leben in vielen Quartieren statt eines Einzigen oft 30—50 und mehr auf jenem Flächenraum, was auf die Quadratmeile eine Bevölkerung von etwa $1^1/_2$ — 2 Millionen geben würde! Und während Arme, Taglöhner, Handwerker, Fabrikarbeiter mit ihren Familien in den schmutzigen Stadtvierteln und Gassen wie Häringe aufeinandergepackt sind, kommt freilich in den reicheren Quartieren im Durchschnitt ein 8—12 mal grösserer Raum und mehr auf den Kopf. — Je dichter aber die Bevölkerung ist, je weniger die Geräumigkeit der Strassen und Quartiere und weiterhin die der Einzelnwohnungen den Bedürfnissen unseres Körpers, des Athmens u. s. f. zu genügen vermag, desto schlimmer steht es auch natürlich mit der Gesundheit ihrer Bewohner. Ueberall sehen wir auch Krankheiten, Kürze der Lebensdauer, Grösse der Sterblichkeit gleichen Schritt damit halten, wie unten des Weiteren bewiesen werden soll.

Was für das einzelne Haus und die Reinheit seiner Luft Thüren, Fenster, Gänge sind, sind für eine ganze Stadt ihre Strassen und freien Plätze; sie mögen gleichsam als ihre Luftröhren gelten, durch welche reine frische Luft eintreten, die mit allen möglichen Stoffen und Dünsten geschwängerte Luft austreten soll. Hierauf

gründet aber die Hygieine ihre unabweisliche Forderung, dass die Strassen, Durchfahrten u. dergl. eine hinreichende Breite haben müssen, in richtigem Verhältniss zur Höhe der Gebäude; diesen darf weder durch anstossende Häuser die nöthige Räumlichkeit entzogen noch durch gegenüberstehende Wohnungen das so wesentliche Sonnenlicht abgehalten werden, auch nicht im Erdgeschoss. — Ferner sollen die Strassen in gerader Richtung verlaufen, nicht in allen möglichen Winkeln und Biegungen, und zwar wo möglich von Nord nach Süd. Denn dadurch wird der Kreislauf, die Ventilation ihrer Luft, deren Reinigung durch Strömungen und Winde wie der Zutritt des Sonnenlichts und damit zugleich die Trockenheit der Strassen wesentlich gefördert. — Endlich sollen die Strassen in nicht gar zu grosser Entfernung an beiden Enden in's Freie, auf offene Plätze, breite Baum-Alleen und Spaziergänge oder wenigstens auf Kreuzwege ausmünden, denn diese alle functioniren gleichsam als grosse Behälter einer reinen gesunden Luft, und nützen schon dadurch, dass sie wesentlich die Dichtigkeit der Bevölkerung vermindern helfen. Zudem können derartige Plätze, Alleen, öffentliche Baum- und Gartenanlagen als Spaziergänge und Tummelplätze mitten im Innern grosser Städte oder doch in ihrer nächsten Nähe als wichtige Beförderungsmittel der Gesundheit gelten, ganz besonders für Kinder, Frauen und alte Leute, für schwächliche, kränkelnde Personen. Nur sollen anderseits jene Baumanlagen und Alleen keine Quelle der Feuchtigkeit für die anstossenden Wohnungen abgeben, und ihnen nicht das Sonnenlicht entziehen *).

Anders verhält es sich so häufig in der Wirklichkeit. Fast in allen grossen Städten sehen wir in deren ältesten Quartieren und so ziemlich gleichen Schritts mit deren Armuth und Elend die Gassen immer enger, schmutziger und dumpfiger werden, man glaubt in ein Labyrinth gerathen zu seyn; Haus drängt sich an Haus, auf der Seite wie mit ihren Rückwänden hängen sie oft, einen wahren Häuserknäuel bildend, auf's innigste zusammen. Und weil ihre Ausbreitung der Fläche nach schon des theuern Bodens wegen auf Hindernisse stösst, wachsen sie um so mehr in einander und in die Höhe. Dadurch wird ihnen aber nicht blos die unentbehrliche Menge und Reinheit der Luft sondern auch das Sonnen-

*) Vergl. u. A. Jeannel, Annal. d'Hygiène publ. Janv. 1850.

licht mehr oder weniger verkürzt; die Gassen wie die Häuser sehen wir immer dunkler, feuchter und ungesunder werden. Um endlich das Unglück voll zu machen, wächst auch überall in gleichem Schritte die Bewohnerzahl dieser Häuser, oder der Anstalten, die man dafür ausgibt.

Soll daher diesen so tiefgreifenden Uebelständen abgeholfen, die verpestete Luft, der ungesunde Zustand solcher Quartiere, ja ganzer Städte verbessert werden, so braucht es gründliche Mittel; eine Beseitigung aller Umstände, durch welche meist von alten Zeiten her die einmal unentbehrliche Ausdehnung der Städte, die Erweiterung ihrer Strassen und Plätze verhindert worden, wird so dringendstes Bedürfniss. Jedenfalls müssen daher die Stadtmauern fallen, alte Wälle und Festungswerke; Gräben müssen ausgefüllt, Flüsse überbrückt werden, damit das Innere der Stadt dem natürlichen Drängen nach aussen folgen kann. Aber auch im Innern jener Stadtlabyrinthe müssten den Umständen entsprechend breite Strassen und Durchfahrten — von mindestens 40—60 Fuss Breite — durchgebrochen, jene neben und hintereinander zusammengewachsenen Häuserknäuel und Winkel müssten beseitigt und durch geräumige, auseinanderliegende Wohnungen ersetzt werden. Dass man hiebei mit grösster Umsicht und Sachkenntniss vorzugehen hätte, soll anders der Zweck erreicht und das Uebel unter den einmal bestehenden Verhältnissen, bei den vielfach sich durchkreuzenden Interessen interessirter, erwerbsüchtiger Hausbesitzer u. s. f. nicht öfters vergrössert statt beseitigt werden, bedarf wohl kaum der Erwähnung.

Endlich ist immer zu bedenken, dass die Sorge für Geräumigkeit, für reine Luft der Strassen u. s. f. überall Hand in Hand gehen muss mit der Herstellung gesunder Wohnungen, Arbeitslocale u. dergl., denn im andern Fall würde der Endzweck — Aufbesserung des Gesundheitszustandes in ärmeren, engen Quartieren — kaum zur Hälfte erreicht werden.

Jeder, der die grössten Städte Europa's aus eigener Anschauung kennen gelernt, wird auch wissen, in wie geringem Grade zumal die dichtbevölkertsten Quartiere derselben den Forderungen der Gesundheit entsprechen, und statistische Untersuchungen die lezten 6—10 Jahre her haben die schauerlichsten und leider! unzweifelhaften Belege dazu geliefert *). Wir sehen daraus, dass

*) Vergl. u. a. in Bezug auf brittische Städte die Reports of the Com-

die Dichtigkeit der Bevölkerung jener Städte oft zu einem kaum glaublichen Grade gestiegen ist, mit allen unheilvollen Folgen einer solchen Uebervölkerung. In den grössten Städten Frankreichs, Britanniens, selbst Deutschlands kommen so im Durchschnitt oft nicht weiter als 60—100 Quadratfuss des Flächenraums auf den Kopf, kaum $^1/_6$ von dem was zu einer annähernd gesunden Existenz erforderlich wäre.

Ein mit Häusern wirklich überbauter Flächenraum von einer englischen Quadratmeile wird z. B. in Birmingham — noch eine der gesundesten Fabrik- und Handelsstädte Englands — von 40,000, in Manchester, London von 50—60,000, in Liverpool — der ungesundesten Stadt Englands — sogar von 80,000 Menschen bewohnt! Statt der 3—4 Quadratruthen, die jedem Kopf zukommen sollten, leben in vielen Quartieren von Paris, London, Edinburg u. s. f. auf demselben Raum 30—40 Menschen *). Ueberdiess finden wir diesen kärglichen Raum in höchst ungleicher Weise auf die verschiedenen Quartiere und Strassen derselben Stadt vertheilt. Denn während in den von Reicheren bewohnten Vierteln, z. B. im 1. und 10. Arrondissement von Paris doch etwa 2—300 Quadratfuss auf den Kopf kommen, fallen in den schlechtesten und ärmsten, z. B. im 4. und 11. Arrondissement jener Stadt blos 30—40 Quadratfuss auf den einzelnen Bewohner. Desgleichen kommen in den dichtbevölkertsten, ärmsten Quartieren Liverpools oft blos 10—20, in andern 30 Quadratfuss auf den Kopf, in den reichsten dagegen 150—200 Quadratfuss, und während in Liverpool überhaupt auf das Haus im Durchschnitt 7 Einwohner kommen, steigt die Zahl dieser leztern in manchen Quartieren auf 15! Ja in einem kleinen Theile Londons (East and West Union) und Liverpools ist nach Farr, Duncan die Bevölkerung so dicht gedrängt, dass sie nach demselben Massstab auf die englische Quadratmeile dort 243,000, hier sogar 460,000 Menschen betragen würde! — Welchen Einfluss aber dieses Zusammendrängen von Menschen in einen Raum, wo kaum die gleiche Zahl von Bäumen zu gedeihen vermöchte, auf den Gesundheitszustand äussern muss, wird unten des Näheren angeführt werden.

Freilich muss eine Beseitigung jener Uebelstände gerade in den grössten Städten auch auf die grössten Hindernisse stossen. Schon durch den hohen Preis des Bodens, der einmal stehenden, wenn auch noch so ungesunden Häuser und Strassen wird die Durchführung der oben angedeuteten Massregeln nirgends mehr erschwert als dort. Doch liefern uns so manche Verbesserungen, wie sie die lezten Jahrzehende her in vielen Städten Deutschlands, in Paris, London u. a. mit dem besten Erfolg zustandegekommen, den Beweis, dass auch unter den schlimmsten Aspecten viel des Guten durchgesetzt werden

---

missioners for inquiring into the state of large towns etc. Lond. 1844 ff., welchen viele der unten angeführten Notizen entlehnt sind.

*) Nach einer älteren Zusammenstellung von Rickman (Medico-chirurg. Review Apr. 1835) kommen in England und Wales überhaupt auf 100 Häuser 117 Familien, in Schottland 133, in London dagegen auf dieselbe Häuserzahl 171, in Dublin 252, in Edinburg 310, in Paisley sogar 360 Familien!

kann. Die schlimmsten Feinde desselben liegen nicht sowohl in unüberwindlichen Hindernissen als im Eigennutz Einzelner oder im Mangel an Sachkenntniss und Voraussicht. Hätte man z. B. die City von London nach dem grossen Brande von 1666 dem von Wren entworfenen Plane gemäss neu aufgeführt, so würde es eine gesunde Stadt geworden seyn, und nach einer mässigen Berechnung hätte die Sterblichkeit unter ihren Bewohnern eine Abnahme um $^1/_3$ erfahren. Auch sind jetzt wie billig im Laufe der Zeit dieselben Bürger und Vorstände, deren Eigennutz und beschränkter Sinn jene Verbesserung zu hindern vermochten, samt ihren Geschlechtern von Krankheiten und Seuchen dahingerafft worden. Die City Londons zählte 1841 weniger Bewohner als ein Jahrhundert früher, und selbst diese bestehen zur Hälfte aus Eingewanderten.

Dieselbe Stadt zeigt uns aber auch, wie es mit dem blossen Durchbrechen neuer Strassen, Eisenbahnen u. dergl. durch dichtbevölkerte Quartiere nicht immer gethan ist, sobald nicht durch weitere Massregeln auf die Erreichung des Hauptzwecks hingewirkt wird. Denn die anstossenden Strassen und Häuser können jetzt nur um so dichter bevölkert werden, weil der Arbeiter nicht zu weit von seiner Werkstätte wohnen kann. Die Behörden müssten somit nicht blos für's Niederreissen sondern auch für den sachgemässen Aufbau der neuen Wohn- und Arbeitsstätten Sorge tragen. Anderseits hat man sich z. B. in unsern deutschen Policeistaaten nicht genug vor dem Irrthum zu bewahren, als müssten jene Verbesserungen durch hunderterlei Behörden, Vorschriften und Strafansätze erzwungen und Alles von oben her — oft durch die unwissendsten Leute und trägsten Behörden — regulirt werden. Nur zu häufig würde der Erfolg gerade das Gegentheil von dem seyn den man wünschen muss. Besser wäre es, durch Belehrung und sachverständige, erfahrene Techniker zu wirken.

§. 46. Ein weiteres Bedürfniss ist immer und überall die gute Pflasterung der Strassen, schon deshalb, weil von ihr die Reinlichkeit derselben, die Bequemlichkeit des Verkehrs wesentlich abhängt, und selbst die Gesundheit der Bewohner durch ein gehöriges Strassenpflaster gefördert wird. Indem nemlich hiebei der Erdboden von einer harten, mehr oder weniger undurchdringlichen, dazu gleichförmigen, ebenen Decke überkleidet wird, ist ebendamit einer Einwirkung der Atmosphäre, Witterung und besonders der meteorischen Wasser auf den nackten Erdboden eine Schranke entgegengesetzt, sein Aufweichen durch Regen u. s f. verhindert, während umgekehrt ein gutes Pflaster das Abfliessen des Regenwassers, die Reinigung der Strassen z. B. durch Waschen so wesentlich erleichtert. Insofern kann man mit gutem Grunde sagen, dass durch ein Strassenpflaster nicht allein der nächste Zweck — Reinlichkeit und Trockenheit der Communicationswege,

Erleichterung und Bequemlichkeit des Verkehrs für Fussgänger wie Fuhrwerke u. s. f. erreicht, sondern auch der allgemeine Gesundheitsstand einer Bevölkerung wesentlich gefördert wird. Ohne diese compacte Pflasterdecke müsste sich ja der Boden in Städten und Dörfern bei jedem anhaltenden Regen, beim Schneegang mit Koth bedecken, ja in wirklichen Sumpf verwandeln, und umgekehrt durch Austrocknung zur Sommerszeit, durch Einwirkung der warmen trockenen Luft auf den nackten Erdboden in Staub; dieses sowohl als jenes könnte aber nicht ohne manche Nachtheile für die Gesundheit geschehen, am wenigsten das erstere. Auch lehrt die Erfahrung, dass in Städten, Dörfern ohne Strassenpflaster die Ungesundheit der Luft u. s. f. durch diesen Umstand noch vermehrt werden kann, dass sich zumal im Winter und Frühling, wenn die Strassen mit Pfützen bedeckt oder in Morast umgewandelt sind, sog. Miasmen entwickeln können, und in Folge davon Wechselfieber u. s. f. so gut als durch andere Sümpfe. Diess war besonders in den elenden Städten des Mittelalters der Fall, und noch jetzt in halbcivilisirten Ländern, wie in Russland, Ungarn, in der Türkei. Ja selbst in unsern grossen Städten, z. B. in London u. a. hat man ähnliche schlimme Folgen beobachtet, sobald das Strassenpflaster schlecht war oder in hohem Grade schadhaft wurde.

Die wichtigsten Erfordernisse, welchen ein gutes Strassenpflaster zu entsprechen hat, bestehen in technischer Hinsicht darin, dass es zugleich vermöge seiner ebenen, gleichförmigen Oberfläche möglichst wenig Reibung und Erschütterung veranlasse, und doch den Füssen der Menschen, der Pferde und sonstiger Thiere einen hinlänglich sichern Halt gewähre; dass es ferner leicht zu reinigen und dauerhaft sei. Am besten eignet sich ein Pflaster aus harten, compacten Steinen (zumal Kalksteinen, auch Granit), regelmässig viereckig zugehauen und genau und in einer gewissen Ordnung zusammengefügt, so dass möglichst wenig Wasser oder Koth zwischen den Fugen durchsickern kann; überdiess soll das Pflaster auf einer soliden, gleichförmigen und dauerhaften Unterlage ruhen. Da und dort hat man — besonders in steinarmen Gegenden — statt dieses Pflasters Holz benützt, z. B. im Norden; doch widersteht es der Reibung, dem Druck der Fuhrwerke u. s. f. nur sehr mangelhaft; es saugt Wasser ein, und lässt dasselbe nicht so leicht wie die Steine ablaufen. Bald verwandeln sich seine

obersten Schichten in ein feines Pulver, welches die Holzfasern durchdringt, und in Verbindung mit andern Stoffen, mit Koth, Wasser u. s. f. einen zähen Brei bildet, den man kaum wieder beseitigen kann, so dass die Reinhaltung bei dieser Art von Pflasterung in hohem Grade erschwert wird. Dieser und anderer Nachtheile wegen eignet sich Holz ungleich weniger als Steine; eher noch für Trottoirs, Fussgänger. — Auch Asphalt, sowohl natürlicher als künstlicher (d. h. bei Destillation der Steinkohlen gewonnener) ist in neuern Zeiten vielfach als Ersatz der Pflastersteine in Anwendung gekommen. Doch widersteht er nur schlecht den Einflüssen der Witterung, der Reibung, und kann nur in bedeckten Passagen oder unter Dach und Fach, z. B. zum Pflastern von Vorräumen, Kellern u. dergl. mit einiger Sicherheit benützt werden. Auch das sog. Macadamisiren der Strassen gewährt schon der geringen Haltbarkeit wegen einen schlechten Ersatz für Pflastersteine.

Wichtig ist endlich nicht blos für die Erhaltung des Strassenpflasters selbst sondern auch für die Gesundheit, dass es immer rein gehalten, von Koth wie Staub befreit wird. Nöthigenfalls müsste man im Sommer durch öfteres Benetzen der Strassen die Benachtheiligung der Gebäude und ihrer Bewohner durch Staub zu verhindern suchen.

§. 47. Von unendlich höherer Bedeutung ist jedoch die Sorge für zwei andere Bedürfnisse, welche hier zusammengefasst werden, weil auch die Mittel und Wege behufs ihrer Erfüllung auf's Innigste ineinandergreifen, — nemlich gehörige Wasserzufuhr und sorgfältigste Wegführung allen Unraths, aller Auswurfsstoffe u. dergl. aus dem Innern einer Stadt, sei es durch ausgemauerte, bedeckte Canäle oder offene Rinnen (von Karren und ähnlichen Anstalten für den trockeneren Unrath sehen wir hier ab).

Schon früher bei Gelegenheit des Trinkwassers (S. 447 ff.) ist von der Nothwendigkeit seiner Zufuhr wie von den Mitteln die Rede gewesen, diesem unentbehrlichen Bedürfniss jeder Bevölkerung zu entsprechen. Doch nicht blos ein gutes gesundes Trinkwasser und in gehöriger Menge sollen sämtliche Einwohner Tag für Tag zugeführt erhalten, sondern auch Wasser behufs ihrer sonstigen häuslichen Bedürfnisse, zum Waschen und Reinigen,

zum Kochen, zu ihren verschiedenen industriellen Zwecken wie zum Tränken der Hausthiere u. s. f. Man kann so die Menge Wassers, deren die Einwohnerschaft im Durchschnitt jeden Tag bedarf, nicht wohl auf weniger als etwa 30—40 preuss. Quart auf den Kopf anschlagen. Diesem Bedürfniss völlig zu entsprechen fällt jedoch zumal in grossen Städten, selbst in Dörfern wasserarmer, z. B. gebirgiger, sumpfiger Gegenden oft äusserst schwer. In Wirklichkeit erhalten die Bewohner z. B. in Paris, London kaum die Hälfte, öfters noch viel weniger als sie nöthig hätten, und selbst diese kärgliche Menge Wassers und dazu so häufig von schlechter Qualität müssen sie, wie bereits früher bemerkt worden, theuer genug bezahlen.

Weiterhin soll aber nicht blos dem Bedürfniss jedes einzelnen Bewohners für sich durch eine gehörige Wasserzufuhr entsprochen werden, sondern auch den Bedürfnissen der Stadt als solcher. Dass z. B. dadurch die Feuersgefahr mittelst Löschanstalten und somit durch sachgemässe Wasserleitungen möglichst beseitigt werden muss, hat für uns hier weniger Interesse *). Ungleich wichtiger ist uns die Verwendung des zugeführten Wassers zu solchen Anstalten und Vorrichtungen, welche unmittelbar auf die Gesundheit einer Stadt berechnet sind. Zu den wichtigsten Bedingungen dieser Gesundheit gehört aber die Reinlichkeit der Strassen, die schleunige und regelmässige Entfernung allen Unraths aus denselben, aller Auswurfsstoffe, zumal in den Cloaken. Denn kein Zweifel kann mehr darüber herrschen, dass Gesundheit und Leben der Einwohner in hohem Grade von der Erfüllung der hierauf abzweckenden Massregeln abhängt. Und gerade in dieser Beziehung hat das Wasser noch eine weitere unendlich wichtige Rolle zu spielen.

In unsern modernen Städten so gut als schon im alten Rom hat man die Nothwendigkeit eingesehen, für die Entfernung des Unraths, mögen ihn die Einzelnwohnungen oder die Strassen liefern, durch ein geordnetes System von Abzugscanälen, oft durch

---

*) Höchst zweckmässig hat man z. B. in englischen und nordamerikanischen Städten auf den Dächern der Gebäude selbst grosse Wasserbehälter mit entsprechenden Röhrenapparaten angebracht, um so des Feuers leichter Herr zu werden. Jene Wasserbehälter werden mittelst der allgemeinen Röhrensysteme und Wasserwerke der Stadt gespeist.

ein ganzes höchst complicirtes Netz unterirdischer Canäle Sorge zu tragen. Im andern Fall müssten sich ja diese unsaubern, oft faulenden Stoffe im Innern der Stadt wie der Wohnungen mehr und mehr anhäufen, mittelst ihrer Ausdünstungen die Luft weit umher verpesten, zumal im Sommer, und somit die Gesundheit der Einwohner mehr oder weniger beeinträchtigen. Damit aber in jenen Canälen Alles, was nicht länger in den Einzelnwohnungen und Städten verbleiben, durch seine Ausdünstungen, überhaupt durch seine Gegenwart deren Luft nicht weiter verderben soll, gehörig in's Freie vor die Stadt hinausgeführt werden könne, ist Wasser nöthig; und je beträchtlicher seine Zufuhr und die Stärke seiner Strömung, um so vollständiger wird es jene Substanzen mit sich führen können. Hier kommt nun weiter in Betracht, dass aus dem Innern der Städte, der Häuser selbst das verbrauchte oder überflüssige Wasser so gut als das gefallene Regenwasser, das Schneewasser beständig wieder abgeleitet werden muss: all diese Wasser, mögen sie aus Deicheln und Wasserröhren, aus Rinnsteinen oder Dachrinnen herkommen, lassen sich zur Reinigung der Städte mit verwenden, indem man sie mittelbar oder unmittelbar durch obige Canäle führt. Wir hätten somit gleichsam zwei Systeme, fast zu vergleichen dem der Puls- und der Blutadern unseres Körpers. Im einen, wovon schon oben die Rede gewesen, wird beständig Wasser dem Innern einer Stadt von aussen zugeführt, — im andern wird es umgekehrt, geschwängert mit allen möglichen Auswurfsstoffen und Excrementen einer Stadt aus dieser nach aussen wiederum abgeleitet. Wo das eine dieser Systeme aufhört, nimmt das andere seinen Anfang. Sie beide müssen auf's Innigste ineinandergreifen, z. B. die Weite und Neigung der Abzugscanäle muss im richtigen Verhältniss zur Menge des zugeführten Wassers und zum Grade seiner Strömung stehen, überhaupt jedes dieser Systeme das andere in seiner Wirkungsweise unterstützen, sollen sie anders ihrem Zwecke vollständig entsprechen. Die reichlichste Wasserzufuhr kann nicht Alles leisten was sie sollte ohne zureichende Abzugscanäle und sachgemässe Einrichtung derselben; und wiederum kann durch leztere die Reinhaltung und Gesundheit einer Stadt nicht gehörig erzielt werden, sobald es an der nöthigen Wasserzufuhr fehlt, während sie diess um so besser und zugleich um so wohlfeiler leisten werden, je reichlicher

die Zufuhr von Wasser, je zweckmässiger dessen Leitungssystem ist *). Bei jenen Abzugscanälen selbst müssen wiederum zwei Arten unterschieden werden und beide wohl ineinandergreifen: die besonderen Abzugscanäle der einzelnen Häuser und die allgemeineren der Strassen, überhaupt der ganzen Stadt. Sollen leztere all den Nutzen leisten, welchen sie leisten können, so müssen auch die ersteren oder Zweigcanäle, ja selbst Abtritte und Rinnsteine der einzelnen Häuser gehörig construirt seyn, und in ununterbrochener, leichter Verbindung mit den grösseren Stammcanälen stehen. Im andern Fall würden jene durch ihre Ausdünstungen wie durch das Eindringen ihrer Stoffe in den Boden die Luft in höherem Grade verderben, die Gesundheit beeinträchtigen können. Schon die ganze Construction der Abtritte, Rinnsteine u. s. f. muss darauf berechnet seyn. Um z. B. ihren Inhalt wegzuführen, kann man sehr passend auch das Regenwasser der Dachrinnen verwenden. Fehlt es dagegen irgendwo an den grössern Abzugscanälen, so können auch die kleineren der einzelnen Häuser und Cloaken nicht gehörig functioniren, ihren Inhalt nicht wie es seyn sollte in jene entleeren, und dieser nicht alsobald weggeführt werden. Ja es wäre unter solchen Umständen oft besser gewesen, wenn gar keine Communication der Abzugscanäle eines Hauses mit den allgemeinen der Strassen stattfinden würde; zu ihrer eigenen mephitischen Luft und ihrem Privatgestank würden sie wenigstens nicht auch noch diejenigen der ganzen Nachbarschaft erhalten.

Was oben über die Bestimmung dieser Abzugscanäle angeführt worden, ist begreiflicher Weise nicht so zu verstehen, als müsste oder könnte sämtlicher Unrath der Häuser und Strassen gerade blos durch solche Canäle weggeführt werden. Die Hauptaufgabe besteht immer und überall nur darin, keine Anhäufung excrementitieller, faulender, stinkender oder sonstwie schädlicher Stoffe im Innern der Häuser, Höfe, Städte zu dulden; die Mittel aber, jene Stoffe zu entfernen, werden sich nach den Umständen im Einzelnen richten müssen. So wird gewöhnlich der trockene Unrath, überhaupt Alles was mit dem Besen weggefegt werden kann, aus dem einzelnen Haus Tag für Tag auf die Strasse, und von da zusamt dem Strassenunrath aus der Stadt gebracht. Wollte man all solche Stoffe durch unterirdische Canäle entfernen, so wären

---

*) Vergl. hierüber das beim Wasser und seinen Leitungssystemen schon oben (S. 451) Angeführte. — Da und dort hat man z. B. in England die Einrichtung so getroffen, dass sämtliche Canäle auf einmal mittelst starker Wasserströmungen ausgeflösst werden können (Flushing System).

sehr unnöthige Complicationen und Kosten von nöthen, und fast täglich würden sie verstopft werden, besonders wenn nicht durch Klappenartige Vorrichtungen oder Gitter an den Abflusslöchern der Strassenrinnen und Gossen, durch rasche Strömung des Wassers in den unterirdischen Canälen, häufige Reinigung derselben und ähnliche Mittel entgegengewirkt würde.

Dagegen sollte überall besonders für die schleunige Ableitung der flüssigen Stoffe obiger Art (z. B. aus Rinnsteinen, Cloaken und Abtritten, Dunghaufen) durch jene Abzugscanäle gesorgt seyn. Denn sie vor allen sind es, welche die Umsetzung der festen Stoffe befördern, die Luft verpesten, und vermöge ihres Eindringens in den Boden mannigfache Nachtheile selbst für die Gesundheit mit sich bringen. Nicht selten kommt es z. B. vor, dass dadurch benachbarte Keller und Wohnungen, dass die Wasser in Quellen, Brunnen und Wasserröhren inficirt und ungesund werden.

Die Handarbeit von Strassenfegern, z. B. der sog. Vidangeurs in Paris, durch welche der Unrath zur Nachtzeit weggeschleppt wird, kann niemals einen Ersatz für gute Abzugssysteme und Canäle geben, — ganz abgesehen von der so häufigen Gefährdung ihrer eigenen Gesundheit durch ein so widriges Geschäft.

§. 48. Damit nun jene Abzugscanäle ihren so wichtigen Zweck erfüllen können, muss ihre ganze Einrichtung diesem Zweck entsprechen. Vor allem müssen sie daher wirkliche Abzugscanäle seyn, d. h. ihren Inhalt und alle hineingeführten Stoffe sicher und schnell genug wegführen, nicht aber wie so häufig blosse Behälter darstellen, in welchen jener Unrath sitzen bleibt, stagnirt, den Boden weit herum durchdringt, und somit die Luft einer Stadt von untenher verpesten hilft, zumal in der warmen Jahreszeit. Als Hauptbedingung ihrer Wirksamkeit stellt sich vielmehr, dass sie sämtlichen Unrath rasch und beständig wegschaffen, und ohne irgend welche Benachtheiligung der Einwohner, der mit ihrer Reinigung beschäftigten Arbeiter wie der anstossenden Gebäude, Keller, Brunnen, Wasserleitungen u. s. f.; endlich dass sie ihren Inhalt weit genug vor die Stadt hinausführen, am besten in Flüsse, unterhalb der Stadt, auch in Canäle u. s. f. Sowohl die Construction jener Abzugscanäle an sich als die Zufuhr und Leitung von Wasser in dieselben muss demgemäss ausgeführt werden.

Am unpassendsten sind jedenfalls offene Rinnen und Gossen, wie man sie noch da und dort nicht blos in Britannien (z. B. Manchester, London, Liverpool) sondern auch in unsern deutschen Städten findet. Ihre Ausdünstungen belästigen die ganze Nachbarschaft, und tragen oft wesentlich zur Ungesundheit einer Gegend, einer Wohnung bei. Vielmehr sollen sie immer tief genug unter

der Erde und bedeckt, überwölbt seyn, dazu von gehöriger Weite und Höhe, so dass sich dieselben auch bei ungewöhnlich starkem Zufluss (z. B. beim Schneegang, bei langen und starken Regengüssen, Wolkenbrüchen) nicht leicht füllen, und den mit ihrer Reinigung beschäftigten Arbeitern keine Hindernisse entgegenstellen. Je kleiner ihr Durchmesser, in um so grösserer Anzahl müssten die Canäle angelegt werden. Am zweckmässigsten bringt man die Hauptcanäle in der Mitte der Strassen an, doch so, dass dadurch keine benachbarten Brunnen und Wasserröhren inficirt werden können. Wichtig ist ferner ihre Form, besonders auch die ihres Grunds, weil davon die Leichtigkeit des Abflusses theilweise abhängt; man hat aber gefunden, dass dieser auf einem platten, ebenen Grunde nicht entfernt so leicht vor sich geht als bei halbkreisförmigem oder eiförmigem Ausschnitt derselben. Damit jener Abfluss des Unraths leichter vor sich geht und nichts davon die Canäle durchdringt, ist weiterhin auf die Ausmauerung derselben grosse Sorgfalt zu verwenden. Der Grund wird demgemäss am besten aus harten, undurchdringlichen Steinplatten, regelmässig zugehauenen Pflastersteinen u. dergl. hergestellt, mit glatter Oberfläche, so dass keine Stoffe hängen bleiben, und genau zusammengekittet, mit dauerhaftem Mörtel, so dass keine Flüssigkeiten zwischen den Fugen durchdringen können. Von grosser Wichtigkeit ist ferner der Fall oder die Neigung dieser Canäle, weil dadurch der Eintritt wie der Abfluss des Unraths und aller Flüssigkeiten drinn wesentlich befördert wird. Schon bei ihrer Anlage muss man daher für eine gewisse Tiefe derselben unter dem Boden Sorge tragen, nicht sowohl um sie gegen Winterfrost zu schützen (hiezu würde schon eine Tiefe von 3—4 Fuss ausreichen), als vielmehr um durch Nivellement ein richtiges Verhältniss ihrer Tiefe und ihres Falls zu der Tiefe oder Höhe der Zweigcanäle und Abzugsgräben der einzelnen Häuser und Strassen wie zu der Lage ihrer Ausmündungsstellen (z. B. in einen Fluss) herzustellen. Damit nun der Inhalt aus sämtlichen Rinnsteinen, Abtritten u. s. f. der Häuser mit Leichtigkeit in die Hauptcanäle abfliessen kann, müsste dem Grunde dieser lezteren eine Tiefe von nicht leicht unter 10—12 Fuss gegeben werden. Je geringer weiterhin ihr Fall ist, um so grösser müsste ihr Durchmesser werden; anderseits muss ihr Verhältniss zu dem Wasserspiegel

der Flüsse, in welche sie ausmünden, der Art seyn, dass ihr Abfluss auch bei hohem Wasserstand nicht in's Stocken geräth. Ueberhaupt ist durch die Form und Grösse der Ausmündung jener Canäle ihr Abfluss möglichst zu fördern, und jede Verstopfung derselben (z. B. durch neue Bauden, durch Schlamm und sonstige Ablagerungen) zu verhindern. Selbst auf Wasserratten und die Benachtheiligung der Canäle, Häuser durch diese Thiere ist Rücksicht zu nehmen.

Damit endlich Schwefelwasserstoff- und andere stinkende, oft giftige Gase, welche sich so leicht in diesen Canälen zumal im Sommer und beim Stagniren des Unraths entwickeln, nicht nach aussen dringen und die Einwohner benachtheiligen können, müssen die Canäle luftdicht seyn, überhaupt durch passendes Mauerwerk, Cäment u. s. f. jenem Uebelstand vorgebeugt werden. Die einzelnen Häuser hat man durch mancherlei Vorrichtungen, z. B. Klappenapparate u. s. f. gegen die aus den Abzugscanälen zurücktretenden Gase und Ausdünstungen zu schützen gesucht. Um aber die Canäle selbst zu ventiliren und ihren Gasen einen Ausgang zu verschaffen, dienen Oeffnungen, welche in gewissen Zwischenräumen angebracht und mit Gittern, Deckeln, Klappen versehen werden müssen (diese setzen zugleich dem Eintritt fester Substanzen und groben Unraths der Strassen ein Hinderniss entgegen). Auch Kaminartige Canäle, welche sich weit über den Dächern der angrenzenden Häuser öffnen, oder ein Verbrennen der verderbten Luft in passend angebrachten Kaminen hat man behufs dieser Ventilation empfohlen. Damit ferner keine Kohlengase die Luft der Canäle noch mehr vergiften können, dürfen niemals Röhrenleitungen des Beleuchtungsgases durch jene Canäle geführt werden. Diess und Anderes ist besonders dann zu beachten, wenn verdächtige, seit langer Zeit nicht mehr geöffnete Abzugscanäle durch Arbeiter gereinigt werden sollen, um jede Gefahr für dieselben möglichst zu beseitigen. Eine derartige Reinigung macht sich aber fast überall von Zeit zu Zeit nothwendig, und um so häufiger, je mangelhafter die Construction jener Abzugscanäle selbst ist.

Bei der hohen Bedeutung, welche die Reinigung einer Stadt von ihrem Unrath für die Gesundheit ihrer Bewohner hat, musste den darauf abzielenden Vorkehrungen und besonders den Abzugscanälen unsere ganze Aufmerksamkeit

zugewendet werden. Auch gewährt es der Hygieine ein hohes Interesse zu sehen, in welchem Umfang jenem Bedürfniss z. B. in grossen Städten, in Paris, London u. a. entsprochen wird, wo täglich für die Wegschaffung vieler Tausende Cubikfuss von Strassenunrath, Kothmassen u. s. f. durch Meilenlange Canäle gesorgt werden muss. Als grossartigstes Beispiel dieser Art mögen aber immer noch jene Canal- und Cloakensysteme des alten Rom gelten, wie sie schon unter den Tarquiniern, unter Agrippa und in der spätern Kaiserzeit zur Ausführung gekommen.

Liefern uns leider! noch heutzutage vielfache Erfahrungen zumal in grössern Städten und in deren schlechtern Quartieren den Beweis, dass bei mangelhafter Construction jener Abzugscanäle, durch ausgeschütteten Unrath, Spülicht, durch offene Rinnen und Gossen die Gesundheit der Bewohner in anstossenden Wohnungen, in Kranken- und Gebärhäusern wesentlich nothleiden kann, so ergibt sich von selbst die Nothwendigkeit, all jenen Uebelständen durch scrupulöse Reinhaltung, geordnete Abzugscanäle u. s. f. abzuhelfen, und das nicht blos in den reichen sondern auch in den ärmeren, dichtbevölkerten Quartieren einer Stadt. Ja in leztern wird die Sorge dafür doppelt nothwendig *).

§. 49. Die vielen Unglücksfälle, welche beim Reinigen solcher alten, längst vollgestopften Canäle (z. B. in Paris) beobachtet worden sind, haben jetzt zur Anwendung grösserer Vorsicht geführt. Schon die Zeit ihrer Entleerung und Reinigung muss passend gewählt, der Grad der Verpestung ihrer Luft mit schädlichen Gasen, besonders Schwefelwasserstoffgas u. s. f. muss schon vorläufig ermittelt worden seyn. Nöthigenfalls bricht man jetzt stellenweise Oeffnungen in die Canäle, um die Hauptmassen des Unraths auszuschöpfen und zugleich den Gasen einen Austritt zu verschaffen, verbrennt dieselben in aufgesetzten Kaminröhren, und reinigt zugleich durch den damit gegebenen Luftzug streckenweise die Canäle. Durch Chlorkalk und ähnliche desinficirende Substanzen kann noch weiter zur Reinigung ihrer Luft beigetragen werden, und erst jetzt, nachdem man sich von der Abwesenheit oder Beseitigung schädlicher Gase überzeugt hat, dürfen die Arbeiter mit aller Vorsicht in die Canäle hinabsteigen (oft sogar — wie Manche wollen — geschützt durch Masken, undurchdringliche

---

*) Manche Bezirke und Gassen z. B. Londons waren noch 1844 mit keinen Abzugscanälen u. dergl. versehen; offene Rinnen und Gossen in der Mitte der Strassen dienen als allgemeiner Sammelplatz für Excremente und sonstigen Unrath, und laufen bei jedem Regenwetter über, ja sogar in die Häuser hinein. Hier kommt es auch beständig zum Ausbruch von Nervenfiebern u. dergl., oft der bösartigsten Form (vergl. u. A. Southwood Smith, Reports etc. t. I. 1844. p. 31).

Kleidungsstücke mit Athmungsröhren u. dergl.?). Ueberhaupt finden hier dieselben Vorsichtsmassregeln ihre Anwendung, die schon oben bei Gelegenheit der Cloaken (S. 474) angeführt worden sind; und nicht minder gilt diess für die Reinigung und das Ausschlagen von andern Canälen oder Wasserbecken, von Teichen und Häfen in der unmittelbaren Nähe einer Stadt, überhaupt von Menschenwohnungen. Denn hier wie dort soll die Gesundheit der Nachbarschaft nicht dadurch gefährdet werden.

Vielfach hat man sich endlich mit der Frage beschäftigt, ob die Reinheit des Wassers der Flüsse, in welche jene Abzugscanäle und Cloaken ausmünden, durch diese zugeführten Stoffe in bedenklichem Grade nothleiden kann? Dass das Flusswasser an solchen Stellen zumal in grossen Städten wie Paris, London u. a. an Reinheit und Güte verlieren müsse, begreift sich von selbst. Gerade vermöge der Masse organischer, thierischer Stoffe, welche jenes Wasser mit sich führt, wirkt es oft als ein guter Dünger auf benachbarte Wiesen und Felder (z. B. der Vetabbia in Mailand). Auch lagern sich bei niedrigem Wasserstand und schwacher Strömung z. B. im Sommer die schwereren Stoffe an jenen Ausmündungsstellen ab, bilden einen Schlamm, aus welchem sich oft stinkende Schwefelwasserstoffhaltige Gase entwickeln (Parent-Duchâtelet), und zweifelsohne nicht blos die Nase sondern auch unter Umständen die Gesundheit der Nachbarschaft behelligen können. Anderseits scheint die Gefahr für gewöhnlich nicht so gross als man öfters gemeint hat, und um so weniger, je grösser der Fluss, je stärker die Strömung ist. Dass übrigens sein Wasser an solchen Stellen nicht zum Getränke benützt werden sollte, ist bereits früher angeführt worden.

Durch die giftigen Cloakengase, das sog. „Plomb" der Franzosen (nach Allem vorzugsweise aus Schwefelwasserstoffgas, Schwefelammonium, auch Kohlensäure- und Stickstoffgas zusammengesetzt) werden die mit der Reinigung beschäftigten Arbeiter besonders dann gefährdet, wenn man den Koth und Unrath darin lange Zeit hindurch sich anhäufen liess, wie diess z. B. bei den Fosses d'aisance in Paris, auch in manchen englischen und andern Städten zu geschehen pflegt. Die Arbeiter, welche in die Gruben und Kothkammern hinabsteigen, wurden oft plötzlich asphyxirt und waren rettungslos verloren; Andere wurden ohnmächtig, oder wenigstens von Betäubung, Eckel und Erbrechen, Schwindel, heftiger Beklemmung, Kopfschmerz, noch Andere von Blindheit, Augenentzündung u. dergl. mehr befallen. Ja sogar Pferde,

deren Stallungen sich in der Nähe grosser Cloaken und Kothkammern befanden, haben öfters dadurch Noth gelitten.

Dass aber die Ausdünstungen solcher Kothmassen auch in grösserer Ferne noch schaden können, erhellt z. B. aus einem Fall in Clapham; als hier in einem Garten in der Nähe der Schule Koth ausgebreitet worden war, wurden 32 Kinder mit Brechdurchfällen, Zuckungen und grosser Schwäche befallen, auch starben 2 davon noch am selbigen Tage. — Dagegen zeigt die tägliche Erfahrung in vielen Städten und Quartieren, dass jene Gase in sehr verdünntem Zustande ohne derartige unmittelbare Benachtheiligung eingeathmet werden können; — ob auch auf die Länge ohne Nachtheil, ist freilich eine andere Frage.

§. 50. Unter den mancherlei Gebäulichkeiten und Anstalten sonst, welche diesen oder jenen Bedürfnissen einer städtischen Bevölkerung zu genügen haben, verdienen hier nur einige wenige noch besonders hervorgehoben zu werden.

So vor Allem die Badeanstalten. Bei der hohen Wichtigkeit des Badens für die Gesundheit, welche erst unten des Weiteren besprochen werden soll, ist die Herstellung allgemeiner, öffentlicher Bäder dringendes Bedürfniss, zumal für grössere Städte. Auch sollte ihre Benützung durch einen niedrigen Preis möglichst erleichtert und den ärmsten Volksclassen ganz umsonst dargeboten werden, denn diese gerade sind es, welche der Bäder am meisten bedürfen, während sie doch so häufig keinen Groschen dafür auszugeben im Stande sind. Soweit daher das Baden im Fluss selbst oder in der benachbarten See für das öffentliche Bedürfniss nicht ausreicht, und besonders in kälteren Himmelsstrichen, muss durch Badeanstalten z. B. im Innern sehr grosser Städte, durch Wasserleitungen aus benachbarten Strömen und Bächen nachgeholfen werden, oft mit Hülfe von Dampfmaschinen u. dergl. Auch für warme Bäder, Dampfbäder wird am besten und wohlfeilsten durch öffentliche Badeanstalten gesorgt; in manchen Städten z. B. in London, Nottingham benützt man dazu das heisse Wasser, welches bei Dampfmaschinen in Fabriken u. dergl. abfällt. Bei Flussbädern, Seebädern muss sowohl für die Sicherheit und Bequemlichkeit der Badenden (zumal der Kinder) als für die öffentliche Sittlichkeit Sorge getragen werden, z. B. durch Ausstecken der Badestellen, durch zweckmässig eingerichtete Badehäuser und Schwimmanstalten für beide Geschlechter.

Oeffentliche Waschhäuser sind in grossen Städten und

für deren ärmere Bevölkerung fast unentbehrlich. Am besten würden sie für gewöhnlich an Flüsse verlegt; auch müsste beim Waschen inficirter Kleidungsstücke, von Leinwand, Bettzeug u. s. f. (z. B. von Typhuskranken, aus Spitälern und bei herrschenden Seuchen) für die Gesundheit des Waschpersonals gehörig Sorge getragen werden. Denn die Erfahrung lehrt, dass das Waschen solcher Stücke nicht immer ohne Gefahr ist.

Von ungleich grösserer Wichtigkeit ist aber endlich, dass sämtliche Anstalten und Baulichkeiten, welche die Luft mittelst ihrer Ausdünstungen, ihrer Abfälle und Produkte sonst verderben können, deren Nähe überhaupt für die Einwohnerschaft nachtheilig oder wenigstens beschwerlich seyn würde, vor die Stadt hinaus verlegt werden, und zwar in gebührender Entfernung. Auch sollte denselben eine solche Lage angewiesen werden, dass nicht einmal ihre Ausdünstungen durch die herrschenden Winde der Stadt zugeführt, und ebensowenig Brunnen, Wasserleitungen durch ihre Abfälle, Abzugscanäle u. dergl. inficirt werden können. Hat diess bereits für Schlachthäuser und Fleischerbuden, desgleichen für anatomische Anstalten, Gerbereien und so manche Fabriken (z. B. Bleiweiss-, Soda-, Schwefel- und Salzsäure-Fabriken, auch Zucker-, Tabak-, Pulver-Fabriken, für sämtliche Locale, wo Steinkohlen- und ähnliche Gase in grossem Massstab verbraucht werden) mehr oder weniger seine Gültigkeit, so wird jene Vorsicht doppelt unentbehrlich für Schindanger und Abdeckereien, für die Mistgruben und Niederlagen von Dünger, Unrath u. dergl. der grössern Städte.

In den wenigsten Städten sehen wir bis jetzt dieser Forderung der Hygieine in ihrem vollen Umfang Genüge gethan, obschon die Nachtheile davon keines weitern Beweises bedürfen. Fabriken, Schlachthäuser, Gerbereien und ähnliche Locale liegen oft mitten in der Stadt, ja gerade in ihren engsten, dichtbevölkertsten und ohnediess ungesundesten Quartieren, was nicht ohne mannigfache Gefährdung der Nachbarschaft geschehen kann. In London, York, Liverpool und ähnlichen Städten, wo Hunderte, ja Tausende von Werkstätten u. dergl. arbeiten, ist die Luft in solchem Grade mit Rauch und feinem Kohlenstaub geschwängert, dass Leinwand und Haut dadurch geschwärzt und die Fenster auf ihrer Aussenfläche damit bedeckt werden.

Schlachthäuser könnten aber um so eher — in grossen Städten wenigstens mit starker Fleisch-Consumtion — vor die Stadt verlegt werden, als vom Schlachtvieh nicht einmal $^2/_5$ des ganzen Thiers zur Nahrung sich eignet, und alles Uebrige, mag es nun zur Fütterung von Thieren, zu Dünger, zu man-

cherlei Fabrikaten u. s. f. verwendbar seyn oder nicht, offenbar zweckmässiger gar nicht in die Stadt gebracht würde. Dass aber ausserdem die ganze Construction der Schlachthäuser ihrem Zweck entsprechen, dass für Reinlichkeit und Geräumigkeit, kühle Temperatur, reichliche Wasserzufuhr, Abzugscanäle u. dergl. gesorgt werden muss, soll anders das Fleisch, dieses so wichtige Nahrungsmittel einer Bevölkerung in guter, appetitlicher Beschaffenheit den Consumenten übergeben und die Nachbarschaft in keiner Weise behelligt werden, braucht hier keiner weitern Auseinandersetzung.

Aehnliche Rücksichten müssen bei Abdeckereien und dergleichen Localen genommen werden; ihre Lage schon sei fern von Menschenwohnungen und gangbaren Strassen, wo möglich auf leichten Anhöhen, in der Nähe von fliessendem Wasser, wie denn überhaupt für Ventilation, Reinlichkeit der Gebäude selbst und damit zugleich für die Gesundheit der darin beschäftigten Arbeiter möglichst zu sorgen ist.

§. 51. Schliesslich reihen sich hier die Kirchhöfe, überhaupt die Begräbnissorte und andere damit zusammenhängende Vorkehrungen an. Der Hygieine können einmal menschliche Leichen blos als todte Masse gelten. Jene so gut als andere thierische Substanzen gehen ja alsobald in Fäulniss über, und würden demgemäss die Luft mit allen möglichen stinkenden, selbst positiv schädlichen Gasen schwängern, sobald nicht durch diese oder jene Vorkehrungen den damit gegebenen Nachtheilen für die ganze Nachbarschaft und deren Gesundheit entgegengewirkt wird.

Bei uns und bei dem jetzigen Zustand der Civilisation kann für gewöhnlich blos von einer Beerdigung der Verstorbenen die Rede seyn, und zwar im Freien, in Kirchhöfen, und nicht mehr, wie sonst so häufig vorkam, in Grüften der Kirchen oder Kapellen. Diess wird jetzt höchstens noch solchen Familien und Leuten zu Theil, welche sogar nach dem Tode noch auf gewisse Prärogative der Geburt, des Standes oder Reichthums halten zu müssen glauben. Unter ähnlichen besonderen Umständen bedienen wir uns noch jezuweilen des Einbalsamirens, der Mumification und ähnlicher Massregeln, um Leichen gegen Fäulniss zu schützen.

Bei den Kirchhöfen und sonstigen Begräbnissplätzen kommt nun vor Allem ihre Lage und Geräumigkeit, die Beschaffenheit des Grund und Bodens, die ganze Art der Beerdigung in Betracht; ferner die Zeit, welche die Fäulniss und gänzliche Verwesung der Leichen zu erfordern pflegt; der Grad der Schwängerung des Bodens mit den dabei gebildeten Stoffen und gewisse Massregeln, welche darauf Bezug haben.

Immer sollten die Kirchhöfe in einer gewissen Entfernung vor den Städten und Dörfern liegen, am besten gegen Norden, auf leichten Anhöhen, jedenfalls auf trockenem Grund und Boden, ohne Ueberschwemmungen zu naher Flüsse ausgesetzt zu seyn; auch nicht in der Nähe von Quellen und Wasserleitungen für die Stadt, weil sich dem Wasser derselben thierische Zersetzungsprodukte beimischen würden. Ihre Geräumigkeit soll der Grösse der Bevölkerung entsprechen, und mindestens hinreichend genug, dass vor 6 — 10 Jahren keine neuen Leichen an derselben Stelle beerdigt zu werden brauchen. Weder durch hohe Mauern und sonstige Gebäude noch durch hohe Baumanlagen u. dergl. darf die nöthige Luftcirculation, das Wegführen der ausgedünsteten Stoffe durch Luftströmungen erschwert werden; dagegen sind Gartenanlagen, Promenaden, niedriges Gesträuch auf den Kirchhöfen wohl angebracht.

Jeder Sarg soll wo möglich sein besonderes Grab erhalten, und dieses tief genug (etwa 6 — 8 Fuss) gegraben werden, auch nicht zu nahe an die anstossenden Gräber, mindestens $^1/_2$ — 1 Fuss breit entfernt. — Die Schnelligkeit, womit die Verwesung der Leichen vor sich zu gehen pflegt, wechselt je nach dem Clima und seiner Temperatur, je nach der Beschaffenheit des Bodens, der Tiefe der Gräber und ähnlichen Momenten mehr. Im Allgemeinen jedoch braucht es in unsern Himmelsstrichen mindestens 3 — 4 Jahre, bis alle Weichtheile einer Leiche verschwunden sind bis auf die Knochen; deshalb sollten keine neuen Gräber an dieser Stelle vor 6 — 10 Jahren gegraben werden. Weil sich endlich der Boden im Laufe der Zeit mit thierischen Stoffen — den Verwesungsprodukten der Leichen — mehr und mehr schwängert, und zulezt nichts mehr weiter aufnehmen kann, womit denn die Verwesung weiterer Leichen verhindert wird, so müssen jetzt solche Begräbnissplätze eine längere Reihe von Jahren hindurch in Ruhe gelassen werden *). Erst wenn sich jene thierischen Stoffe allmälig verflüchtigt haben, von der Luft wie von Gewäs-

*) In manchen Begräbnissplätzen z. B. York's (England) hat sich der Grund und Boden allmählig durch die Reste vieler Generationen 3 — 4 Fuss über das frühere Niveau erhoben, und das Wasser benachbarter Brunnen führt ausgelaugte Stoffe der Leichen mit sich (Reports etc. of the state of large towns etc. t. I. 1844. p. 226).

sern ganz und gar weggeführt worden sind, kann ihre Benützung wieder gestattet werden.

Schon der Instinkt, die Scheu oder ein gewisses natürliches Gefühl sonst hat noch alle Völker aller Zeiten dazu getrieben, einerseits die Todten von den Lebenden zu scheiden, anderseits diese lezten Ueberreste unserer Todten mit einer gewissen Achtung und Sorgfalt zu behandeln und aufzubewahren. Auch haben sich fast überall Religion und Gesetzgebung bestrebt, jenem Bedürfniss und halben Widerwillen wie diesem Gefühl der Pietät Rechnung zu tragen, — bei den alten Persern z. B., bei Egyptern und Israëliten so gut als bei den alten Griechen und Römern, und bei unsern christlichen Völkern, bei Chinesen und Japanesen wie bei Indianern und Esquimaux. Die seltenen Ausnahmen aber, welche uns von diesen und jenen Völkerschaften alter wie neuerer Zeit berichtet worden (z. B. bei Parthen, bei einzelnen Indianerstämmen Nordamerika's), scheinen noch zweifelhaft, oder beweisen doch nichts gegen die allgemeine Gültigkeit jenes Gesetzes.

Nur die Art und Weise, mit den Todten zu verfahren, die Methoden ihrer Behandlung oder Beseitigung sind immer wieder andere gewesen, wechselnd je nach den herrschenden Ideen, nach Religion und Cultur, nach Clima und Boden. Im Wesentlichen lassen sie sich jedoch auf drei Hauptmethoden zurückführen: Versenken in den Erdboden, — Einbalsamiren oder Mumification, und endlich Verbrennen der Leichname. Auch kommen sie alle noch heutzutage in Gebrauch, die leztern wenigstens ausnahmsweise auch bei uns in Europa. Wie schon bei den alten Israëliten ist auch bei unsern christlichen Völkern und bei Mahomedanern das Beerdigen der Leichen in Gräbern die allgemeine Regel, und zwar im Freien, nur ausnahmsweise in besondern Monumenten, wie z. B. der Campo-Santo in Bologna, oder in Kapellen, Kirchen, Klöstern. Die alten Babylonier und Perser, die Egypter u. A. pflegten ihre Leichen einzubalsamiren, ja die leztern sogar sämtliche Thiere; und noch jetzt kann es zur Aufgabe werden, die Fäulniss einer Leiche zu verhindern, z. B. um sie in relativ gutem Zustande in weite Fernen versenden oder überhaupt längere Zeit durch aufbewahren zu können. Sonst bediente man sich dazu der verschiedensten Substanzen, womit bald blos die Höhlen des Körpers gefüllt, bald die ganzen Leichen darein versenkt wurden, z. B. alkoholische, ätherisch-ölige Flüssigkeiten, Steinöl, Holzessig, sehr concentrirte Auflösungen von Kochsalz, Alaun und andern Salzen, auch Rauch, oder Harze, Balsame u. dergl. In neuern Zeiten bedient man sich dazu besonders der Einspritzung verschiedener conservirender Flüssigkeiten in's Gefässsystem der Leichen; Tranchina nahm dazu Arsenik, Gannal essigsaure Thonerde. Um endlich bei uns die Zahl der Hauptmethoden, wie sie oben angedeutet worden, voll zu machen, hat man da und dort die Leichen zu verbrennen und einzuäschern angefangen (z. B. Verbrennungsgesellschaft in London 1849).

Verwerflich ist jedenfalls der Unfug, wie er sich vom Mittelalter bis in unsere Tage herübergeschlichen hat, Leichen im Innern einer Stadt zu beerdigen, oder gar in Kapellen, Kirchen; und weil einmal sogar fürstliche wie geistliche Leichen das allgemeine Loos theilen, zu faulen und die Luft mehr

oder weniger zu verderben, kann die Hygieine selbst für sie keine Ausnahme anerkennen. Noch schlimmer ist es jedoch in England, z. B. mit den Grüften mancher Kapellen London's, wo man gewöhnlich erst längere Zeit lüften muss, um vor Gestank mit einer neuen Leiche hinein zu können; wie mag hier die Nachbarschaft durch Ausdünstungen und Miasmen behelligt werden! Solche Missbräuche sind wahrlich nicht viel besser als die Beerdigungsweise im heutigen Egypten, wo die Leichen nur oberflächlich verscharrt, durch Regengüsse, Ueberschwemmungen z. B. des Nil wieder aufgedeckt werden, und die damit gegebenen pestilentiellen Ausdünstungen, noch verstärkt durch die hohe Temperatur jenes Himmelsstrichs, wahrscheinlich nicht ohne Einfluss auf die Entstehung der Pest bleiben (Pariset, Hamont u. A.).

Es liegt ausserhalb unserer Aufgabe, hier in ein weiteres Detail über Leichenschau, über Leichenhäuser in grössern Städten und andere Vorsichtsmassregeln mehr gegen etwaiges Lebendigbegrabenwerden einzugehen, — eine Gefahr, welche vor einiger Zeit so Viele in Angst versetzt hat. Nur so viel möge auch hier erwähnt werden, dass keine Leiche beerdigt werden sollte, als wenn der Tod nicht länger zweifelhaft seyn kann, also nach sachgemässer Constatirung desselben, und besonders nachdem sich die ersten Zeichen beginnender Fäulniss gezeigt haben, im Allgemeinen somit nicht vor dem dritten Tag nach dem Tode. Fordert diess die Rücksicht auf den Verstorbenen, so ist anderseits ein zu spätes Begräbniss der Lebenden wegen unpassend, so besonders im Sommer. In manchen Gegenden z. B. Englands bringt es so die Gewohnheit mit sich, die Leiche bis zum nächsten Sonntag liegen zu lassen, was unter Umständen und zumal in den beschränkten Wohnungen armer Leute nicht immer ohne Nachtheile für die Gesundheit möglich ist. Auch diesen und ähnlichen Missbräuchen auf dem flachen Lande müsste weniger durch Polizei und Zwangsmassregeln als durch Belehrung und passende Anstalten (z. B. Leichenhäuser oder wenigstens öffentliche Leichenzimmer u. dergl.) entgegengewirkt werden.

8) Einfluss des Aufenthalts in Städten auf die Gesundheit ihrer Bevölkerung. Verhaltungsregeln.

§. 52. Längst hat eine schlichte Vergleichung der Gesundheitsverhältnisse einer städtischen Bevölkerung mit denjenigen der Landbewohner ergeben, dass dieselben bei lezteren im Allgemeinen ungleich besser bestellt sind als bei den Einwohnern der Städte, zumal der grössten. Schon durch den blossen Anblick dieser leztern, durch das oft so schmächtige und blasse, kurz ungesunde Aussehen vieler Städter im Vergleich zu den meisten Landbewohnern, — noch mehr durch die grössere Häufigkeit und Tödtlichkeit vieler Krankheiten, durch die oft um ein Beträchtliches kürzere Lebensdauer in vielen Städten hat man sich wohl

oder übel zu der Ueberzeugung bringen lassen müssen, dass der Aufenthalt in solchen Städten dem Menschen und seiner Gesundheit weniger günstig ist als auf dem Lande.

Bei weiteren Erfahrungen und einer genaueren Prüfung aller Verhältnisse hat sich jedoch nicht minder herausgestellt, dass hierin die einzelnen Städte sehr bedeutende Verschiedenheiten darbieten, ja dass sogar in derselben Stadt der allgemeine Gesundheitszustand ein sehr verschiedenartiger ist je nach ihren verschiedenen Quartieren und Strassen, oft sogar auf den verschiedenen Seiten derselben Strasse; desgleichen in den verschiedenen Jahresgängen und Jahreszeiten. Allmälig ist man so zu einer bessern Einsicht in die Verhältnisse und Umstände gelangt, welche als massgebend für die Gesundheit einer Stadt und ihrer Quartiere gelten können.

Wie die Städte selbst am Ende nichts als eine mehr oder weniger grosse Anhäufung von Häusern, von Einzelnwohnungen darstellen, so hängt auch ihr wahrscheinlicher Einfluss auf die Bewohner und deren Gesundheit im Wesentlichen von demselben Complex wirkender Factoren ab, wie bei Einzelnwohnungen. Als die bedeutungsvollsten dieser Momente hat man nemlich auch in Städten u. s. f. die Reinheit, den Grad von Trockenheit ihrer Luft, den Grad ihrer Lufterneuerung oder Ventilation gefunden, die Licht- und Temperatur-Verhältnisse ihrer Quartiere und Strassen. Hunderterlei Umstände haben sich weiterhin als einflussreich herausgestellt, indem von ihnen jene wichtigsten Factoren selbst wiederum abhängig sind. So vor Allem schon die Lage einer Stadt, die Construction und ganze technische Beschaffenheit ihrer Quartiere, Plätze, Strassen, Gassen und der sie umschliessenden Häuser; besonders aber die Geräumigkeit einer Stadt und ihrer verschiedenen Quartiere im Verhältniss zur Masse der Bevölkerung; der Grad ihrer Reinlichkeit und Luftreinheit, somit der Zustand ihrer Abzugscanäle und Cloaken wie ihres Strassenpflasters; der Grad von Schwängerung der Luft mit Ausdünstungen jeder Art, mit Rauch, fremdartigen Gasen und sonstigen Produkten von Fabriken und Manufacturen, somit die Beschäftigungs- und Erwerbsweise einer grossen Procentzahl ihrer Einwohner und die jeweilige Lage wie Construction solcher Locale; endlich die Art, der Reichthum der Wasserzufuhr, indem davon nicht blos die

Güte und Menge des Trinkwassers, sondern auch die ganze Reinlichkeit im Grossen wie im Kleinen so wesentlich abhängt.

Je nachdem nun in einer Stadt und ihren Quartieren diesen wichtigsten Gesundheitsbedingungen entsprochen wird oder nicht, hat man noch immer und überall auch den Gesundheitszustand ihrer Bewohner bald günstiger bald schlimmer sich gestalten sehen. Auch kam man noch zu der weiteren Ueberzeugung, dass der Aufenthalt in Städten — selbst in den grössten — an und für sich nicht im geringsten nachtheilig für die Gesundheit ist; — dass ihre Bewohner hinsichtlich der Häufigkeit und Bösartigkeit der Krankheiten, hinsichtlich ihrer Lebensdauer und Sterblichkeit durchaus nicht schlimmer daran sind als irgendwo auf dem Lande, sobald nur allen hygieinischen Forderungen die nöthige Rechnung getragen worden. Gerade hieran pflegt es aber zu fehlen, und um so mehr, je grösser, je bevölkerter die Städte, — denn damit steigt auch immer die Schwierigkeit, allen Gesundheitsforderungen aller Classen der Bevölkerung zu genügen.

Freilich tritt uns auch hier wie überall in der Gesundheitslehre (und Pathologie) dieselbe Schwierigkeit entgegen, sobald es sich darum handelt, die Rolle eines einzelnen hygieinischen Moments genauer zu bestimmen, — die grosse Complication der Umstände nemlich. Können wir doch für jetzt den Einfluss dieser und jener Städte, ihrer einzelnen Quartiere u. s. f. auf den Menschen blos dadurch auskundschaften, dass wir dessen Gesundheits-, Lebens- und Sterblichkeitsverhältnisse je nach seiner Wohnstätte und deren Beschaffenheit untereinander vergleichen. Diese Bewohner sind indess gleichzeitig noch hundert andern Einflüssen als denen ihrer Wohnungen und Städte ausgesetzt. Gewiss mit nicht geringerer Intensität als diese leztern wirken ihre so ungleichen Lebensverhältnisse sonst, die Art ihrer Beschäftigung, Sitten, Nahrungsweise u. s. f. auf sie ein. — Selbst unter demselben Dach wird es mit der Gesundheit und Lebensdauer z. B. eines Reichen und Wohlhäbigen oder mit derjenigen eines Sittlichen und mässig Lebenden ganz anders aussehen als mit Gesundheit und Lebensdauer einer armen Arbeiterfamilie oder eines Schlemmers. Und so lang uns die Wirkungsweise, die Rolle eines jeden dieser Momente für sich nicht genauer bekannt geworden, wird es fast unmöglich seyn zu sagen, wie weit jene Gesundheitsverhältnisse gerade durch den Einfluss eines einzelnen, z. B. der Städte und ihrer Quartiere, wie weit aber durch andere gleichzeitige Einflüsse mögen bedingt worden seyn.

Dass jedoch die jeweilige Beschaffenheit der Städte u. s. f. hiebei überhaupt eine sehr bedeutsame Rolle spielen werde, kann keinem Zweifel unterliegen. Schon von vorneherein ist eine solche wahrscheinlich genug, weil wir ja wissen, in welch hohem Grade der Mensch und sein Befinden von seiner äussern Umgebung, von Luft, Licht, Temperatur u. s. f. abhängig ist.

Braucht z. B. Einer täglich im Durchschnitt mindestens 6—800 Cubikfuss frischer reiner Luft, um seinen Athmungsprocess, seine Blutmasse, seinen Stoffumsatz im gehörigen Gang zu erhalten, so begreift es sich, dass seine Gesundheit z. B. beim Einathmen von ebensoviel unreiner, verdorbener, stockender Luft und das Jahr aus Jahr ein und von Geburt auf nicht anders als nothleiden kann. Wissen wir einmal, dass Licht, ein gewisser Grad von Trockenheit und Temperatur der Luft, dass eine gewisse Bewegung dieser Luft für die Entwicklung des Kinds und für die Gesundheit jedes Menschen wesentlich sind, so wird es nicht zu gewagt seyn, wenn wir in einer mangelhaften Erfüllung dieser Forderungen mit die Quelle wichtiger Krankheiten, einer ungewöhnlich kurzen Lebensdauer, einer zu grossen Sterblichkeit erblicken wollen.

Anderseits fehlt es auch keineswegs an directeren Beweisen aus der Erfahrung. Denn mit der jeweiligen Beschaffenheit jener als besonders massgebend angeführten Momente fand man noch überall, wo darnach geforscht worden, den allgemeinen Gesundheitszustand einer Stadt und ihrer einzelnen Quartiere oder Strassen parallel gehen, — günstig oder ungünstig je nachdem. Mit der Beseitigung wichtiger Mängel — z. B. enger, schmutziger, schlecht ventilirter Quartiere und der damit gegebenen Ueberfüllung mit Menschen —, mit der Herstellung wirksamer Abzugscanäle, besserer Abtritte, Cloaken u. s. f. hat man ferner den zuvor schlechten Gesundheitszustand der Einwohnerschaft auffällig genug sich bessern sehen, während umgekehrt in andern Städten mit dem Ueberhandnehmen solcher Uebelstände der zuvor blühende Gesundheitszustand schlimmer und schlimmer geworden. Zumal in neueren Zeiten ist es geglückt, diesen Zusammenhang mit umfassenden statistischen Belegen an der Hand nachzuweisen, und in den folgenden §§ wie in unserem Anhang sollen einige der wichtigsten Resultate in dieser Beziehung mitgetheilt werden.

§. 53. Kann nach Obigem dem Aufenthalt in einer Stadt an und für sich so wenig als dem auf dem Lande ein ungünstiger Einfluss auf den Menschen zugeschrieben werden, so ist es freilich mit dessen Gesundheit ganz anders bestellt, sobald eine Stadt, ein Quartier, eine Strasse den schon oben angeführten Anforderungen gar nicht oder nur sehr mangelhaft entspricht. Jetzt wird begreiflicher Weise der Aufenthalt in einer solchen Stadt, in deren übervölkerten Quartieren oder Gassen ohne Licht, ohne Luftventilation, ohne tüchtige Abzugscanäle, reinliche Cloaken u. s. f., es wird der Aufenthalt in Stadttheilen voll von Schmutz und Unrath, deren Luft mit Ausdünstungen von Menschen, Thieren, Gossen, Abtritten u. dergl. geschwängert ist, zur wirklichen Schädlichkeit. Unmöglich kann hier der Mensch gedeihen wie in gesünderen Quartieren oder gar wie in der frischen, bewegten Landluft. Mit Bestimmtheit kann man vielmehr sagen, dass der

Mensch und seine Gesundheit unter solchen Umständen in hohem Grade Gefahr läuft, dass er mehr als sonstwo allen möglichen Krankheiten ausgesetzt ist, so gut als z. B. in Sumpfgegenden oder in engen, lichtarmen Alpenthälern, und dass er mit höchster Wahrscheinlichkeit sterben wird vor seiner Zeit. Diess trifft besonders dann zu, wenn wie gewöhnlich bei der Bevölkerung solcher Quartiere und Gassen — bei den ärmeren Volksclassen nemlich — Mangel an Nahrung und Reinlichkeit, wenn übermässig angestrengte oder gar an sich schon ungesunde Arbeit, wenn Elend jeder Art, Gram, Ausschweifungen u. s. f. dazukommen.

Unter solchen Umständen sehen wir den menschlichen Organismus in seinen wichtigsten Functionen und Energieen mehr oder weniger und früher oder später ergriffen werden. Leiden einerseits in Folge der Schlechtigkeit der Luft, des Lichtmangels, der Kälte im Winter, der Hitze im Sommer u. s. f. seine Athmungs- und Nährprocesse, die Blutbildung, der ganze Stoffumsatz, so werden anderseits die Energieen und Functionirung seines Nervensystems, seine Muskelkraft und Widerstandsfähigkeit gegen störende Eingriffe nicht minder als selbst das geistig-sittliche Leben erschüttert.

Bei all diesen Wirkungen oder Veränderungen können wir der bessern Einsicht wegen zwei Hauptreihen unterscheiden. Erstens nemlich die allmälig und leise sich ausbildende Verderbniss oder Zerrüttung der Constitution eines Menschen, seines ganzen Wesens von Kindheit auf, oft schon angeboren; die damit gegebene Steigerung seiner Empfänglichkeit für alle Schädlichkeiten und Einflüsse, die leichtere Entwicklung aller Krankheitskeime und Anlagen. Zweitens aber die unter bewandten Umständen mehr oder weniger unmittelbar und direct gegebene oder doch wesentlich beförderte Erzeugung wirklicher und ausgebildeter Krankheiten, oft von ganz besonderer, specifischer Art.

Eine solche Bevölkerung — zumal in gewerbreichen, industriösen oder Handelsstädten — trägt jetzt den Stempel ihres materiell-körperlichen wie geistig-sittlichen Elends und Verderbens; — sie ist gewöhnlich blass, schmächtig, oft von cachectischem Aussehen, selbst mit dem Stempel des Cretinismus, meistens ohne Halt und Widerstandsfähigkeit. Schon die junge, aufsprossende Generation finden wir inficirt mit dem Unglück oder den

Sünden ihrer Eltern, ihrer ganzen Umgebung, eine ungewöhnlich grosse Procentzahl Kinder fällt als Opfer. Sie leiden an allgemeiner Schwäche, grosser Reizbarkeit des Nervensystems, Convulsionen und ähnlichen Störungen, sind schlecht genährt, atrophisch; Scropheln, Rhachitis, Tuberculose, Schwindsucht entwickeln sich bei Vielen, und fast alle Kinderkrankheiten, besonders auch die acut-exanthematischen Processe zeigen eine ungewöhnliche Bösartigkeit. Die Mehrzahl der Kinder, wenigstens der schon von Geburt auf schwächlicheren geht so auf die eine oder andere Art zu Grunde.

Im reiferen Alter sehen wir eine städtische Bevölkerung obiger Art nicht blos von den minder gefährlichen rheumatischen, gichtischen, venerischen Leiden, von den mannigfachsten Krankheiten der Haut oder des Nervensystems, z. B. von Krämpfen, hysterischen, hypochondrischen und Schwermuthszuständen heimgesucht, sondern auch von Tuberculose, Schwindsucht, Krebs, Wassersucht und ähnlichen Krankheiten. Besonders aber sind es die mannigfachen Formen des Schleim- und Nervenfiebers oder Typhus, die verschiedensten Puerperalkrankheiten, Kindbettfieber u. s. f., welche die Bevölkerung decimiren. Alle Seuchen und Epidemieen richten in jenen engen, schmutzigen und dumpfen Quartieren die grössten Verheerungen an, von der Grippe, den Masern, Scharlach bis zum bösartigsten Typhus, zu Ruhr und Cholera. Und sind schon in gewöhnlichen Zeiten solche ungesunden Stadttheile auch für die Nachbarschaft nicht ohne Gefahr, z. B. der Ausdünstungen wegen, welche sich von hier ausbreiten, so steigert sich oft diese Infection gerade zur Zeit von Epidemieen zu viel höheren Graden *). Auch die Einwohnerschaft gesunder, reicher Quartiere wird jetzt häufig heimgesucht, — fast könnte man denken zur Strafe dafür, dass sie das Elend ihrer Nachbarschaft nicht schon früher zu lindern und dadurch das Aufkeimen jener Seuchen zu verhindern bestrebt war.

---

*) Eine solche Ausbreitung von Seuchen auch über gesunde Districte einer Stadt ist mehrfach mit ziemlicher Sicherheit erkannt worden, z. B. durch Winde, die über inficirte, dichtbevölkerte Quartiere wehen. Für gewöhnlich jedoch ist diess nicht oder in sehr geringem Masse der Fall, — die Keime der Krankheit treffen gleichsam auf keinen empfänglichen Boden bei der gesünderen, kräftigeren Einwohnerschaft gesunder Stadttheile.

Ueberdiess kann aber eine Bevölkerung, in Schmutz und Elend erzeugt, geboren und aufgewachsen, nicht leicht zu guten, sittlich-reinen und starken Menschen werden, noch weniger es bleiben. Lehrt doch die Erfahrung, dass nichts die Sitten eines Volks besser zu fördern vermag als Beseitigung von Schmutz, Unrath aus Wohnung und Städten, dass mit der allgemeinen Reinlichkeit am besten auch die Lust erweckt wird, solche zu erhalten (s. oben S. 521). Ist dagegen das Leben elender als der gewöhnliche Mensch es ertragen kann, so wird auch sein Geistiges, sein Charakter nothleiden; der Mensch verlernt fast allmälig Mensch zu seyn, sonst vermöchte er ja seinen Zustand oft kaum zu ertragen. Damit ist aber die Pforte zu allen bösen Strebungen und Verbrechen geöffnet. Auch sehen wir fast überall die Zahl, den Grad der Verbrechen gleichen Schritt halten mit dem allgemeinen hygieinischen Zustand einer Stadt und ihrer verschiedenen Quartiere; — die schlechtesten sind nicht blos der Heerd von Krankheiten, sondern auch der meisten und schlimmsten Verbrecher. Mit Abstumpfung, Gleichgültigkeit gegen Pflicht und Sittlichkeit, oder mit Leichtsinn, Hang zu sinnlichen Vergnügungen, Trunksucht u. dergl. fängt die Reihe gewöhnlich an; — Verschwendung und damit gesteigerte finanzielle Noth, Ausschweifungen in Baccho et Venere folgen, allmälig Verbrechen gegen Eigenthum, selbst gegen das Leben Anderer, und Verthierung oder Thaten der Verzweiflung bilden meist den Schluss.

§. 54. Nach all Diesem ist es nicht zu verwundern, wenn thatsächlich in den meisten grossen Städten und besonders in ihren ärmsten, dichtbevölkerten Quartieren Sterblichkeit und mittlere Lebensdauer ungleich schlimmere Verhältnisse zeigen als auf dem Lande oder in gesunden Städten und Quartieren, dass dort Erkrankungen aller Art 3—4mal häufiger eintreten, und im Durchschnitt die Sterblichkeit 2mal grösser, die mittlere Lebensdauer oft um 20—30 Jahre kürzer ist als hier. Nur allein an Lungenschwindsucht sterben noch heutzutage in grössern Städten 40, selbst 50 Prct. mehr Menschen, an Typhus 30—35 Prct. mehr als auf dem Lande, und am Ende sind es doch vorzugsweise die ärmeren Volksclassen, welche dem Tod dieses furchtbare Contingent zu liefern haben. Ganz besonders aber leidet auch hier die Kinderwelt, auf dieselbe Weise wie diess schon bei den Wohnun-

gen angeführt worden (S. 524). In Liverpool z. B. sind so von 100 Neugeborenen noch vor dem 5. Lebensjahr bereits 53 wieder verstorben, mehr als irgendwo sonst in England, und 14 Prct. davon sind allein Convulsionen erlegen. Auch die Ueberlebenden tragen oft so deutlich den Stempel ihrer Wohnstätte und elenden Lebensverhältnisse, dass man z. B. in den Schulen grosser Städte die Kinder aus den schlechtesten Stadttheilen auf den ersten Blick an ihrem ungesunden Aussehen zu erkennen vermag. Weil es aber, wie in unserem Anhang weiter ausgeführt werden soll, ein allgemeines Gesetz der Bevölkerung und ihrer innern Zusammensetzung ist, dass mit dem Verlust an Menschenleben der Ersatz durch jungen Nachwuchs so ziemlich parallel geht, so erklärt sich daraus, warum fast überall in grossen Städten, besonders in Fabrik- und Handelsstädten die Zahl der Geburten, überhaupt das Verhältniss der Kinder zur Zahl der Erwachsenen und ganzen Bevölkerung ungleich grösser ist als auf dem Lande oder in kleineren, gesünderen Städten. Gerade dieses relative Ueberwiegen der Kinder muss somit als ein schlimmes Zeichen für die Gesundheit einer Stadt oder eines einzelnen Quartiers derselben gelten.

Dass es in früheren Jahrhunderten selbst im gebildeteren Europa mit der Gesundheit seiner Städte noch unendlich schlimmer gestanden als heutzutage, lehrt uns die Geschichte. Die grössten Verheerungen sind damals durch Krankheiten und Seuchen angerichtet worden, welche wir jetzt sogar kaum mehr dem Namen nach kennen. So wurde z. B. im XIV. Jahrhundert in der Stadt York in England, in London und andern Städten öfters die Hälfte der ganzen Bevölkerung durch Pesten, den sog. „schwarzen Tod“, „englischen Schweiss“ und ähnliche Seuchen binnen Jahresfrist weggerafft, ganze Familien starben aus, und oft blieben kaum einige Bewohner eines Orts am Leben *). England allein hat so in wenigen Monaten 5—6 Millionen verloren, grossentheils in Folge der schlechten Bauart von Städten, Häusern, in Folge allgemeinen Volkselends. Eine andere bösartige Seuche dieser Art hat z. B.

*) In jenen barbarischen Zeiten kamen besonders die Juden in Verdacht, die Brunnen vergiftet zu haben, und Viele derselben fielen als Opfer blinder Volkswuth. Dass auch in unsern Tagen unter halbbarbarischen Zuständen Aehnliches geschehen könne, haben z. B. die Ereignisse bei der Cholera in Petersburg 1832 gezeigt.

Belgien als sog. „Antoniusfeuer“ verheert; Tausende faulten hier fast bei lebendigem Leib, vom Wirbel bis zur Zehe von scheusslichen Geschwüren bedeckt. Trotz all ihrer Schrecken ist z. B. die asiatische Cholera eine Kleinigkeit dagegen, und wäre sie bei uns nur mit der Hälfte der Tödtlichkeit aufgetreten, wie z. B. der „schwarze Tod“ im XIV. Jahrhundert oder wie andere, selbst minder schreckliche Seuchen jener Zeit, es würden die europäischen Staaten, die Gesellschaft in ihren untersten Grundfesten erschüttert worden seyn.

Anderseits lehrt die Erfahrung nicht minder, dass auch in neueren Zeiten sonst gesunde Städte mehr und mehr verderblich für ihre Bewohner geworden, sobald ihre Gesundheit z. B. in Folge von relativer Uebervölkerung, mangelhafter Strasseneinrichtung u. s. f. nothlitt. Liverpool z. B. — sonst eine ganz gesunde Stadt — gilt jetzt wie Manchester als eine der ungesundesten Städte Britanniens. Auch im übrigen England, zumal in London hatte vor wenigen Jahren die Sterblichkeit unter den Arbeitern und ärmeren Volksclassen überhaupt in so auffallendem Grade zugenommen (besonders in Folge von Typhus-Epidemieen), dass sogar in England amtliche Notiz davon genommen werden musste.

Die Gefahren endlich, welche selbst ein kürzerer Aufenthalt dem Fremden in grossen Städten und besonders in deren ungesunderen Quartieren bringen kann, bedürfen hier keiner weitern Auseinandersetzung. Zumal für Jüngere, welche damit ihre gewohnte Lebensweise und äussere Umgebung auf einmal ganz und gar verändern müssen, welche z. B. von der relativen Einförmigkeit und Ruhe des Landlebens mitten in's Treiben und Gewühl der Stadt gerathen, welche jetzt die reine bewegte Luft des Landes mit derjenigen der Stadt vertauschen, sind jene Gefahren bedeutend genug, und zwar für Gemüth und Sitten nicht minder als für den Körper. An die Stelle der Aufregung, der grösseren Geschäftigkeit bei Tag und Nacht, wie sie Anfangs besonders bei Jüngeren, Thätigeren vorzukommen pflegt, sehen wir nur zu häufig alsbald ein abgespanntes, schlaffes Wesen treten, ein Darniederliegen der Kräfte, des Resistenzvermögens, worin fernerhin Typhus und ähnliche Krankheiten, Nervenleiden, Gemüths- und Geistesstörungen ihre Quelle finden. Wie viele unsrer jungen Landsleute liegen z. B. nur in Paris begraben, mögen es Studierende, junge Gelehrte und Künstler gewesen seyn oder arme Flüchtlinge, verbannt aus ihrem Vaterlande wegen zu grossen Eifers für dasselbe.

§. 55. Welche Mittel etwa die Hygieine vorzuschlagen hätte gegen diesen so entschieden nachtheiligen Einfluss vieler Städte und einzelner ihrer Quartiere auf die Gesundheit, ergibt sich schon

aus dem Angeführten. Der Natur der Sache nach sind diese Mittel höchst wechselnder und complicirter Art, beziehen sich auf die ganze Construction, Geräumigkeit u. s. f. der einzelnen Stadttheile und Strassen, und sind auch bereits oben angedeutet worden.

Dass aber in dieser Hinsicht gar Vieles geleistet werden kann, dass die Abhülfe auch der weitgreifendsten Uebelstände keineswegs ausserhalb unserer Kräfte liegt, wofern nur Sachkenntniss und gründliche Einsicht mit gutem Willen Hand in Hand gehen, erhellt aus den Verbesserungen, welche z. B. in Deutschland, Belgien, auch in Britannien und Frankreich unter menschenfreundlichen und weisen Regierungen oder durch den thatkräftigen Eifer einzelner Menschenfreunde ausgeführt worden sind. Auch lässt sich der unendliche Nutzen, welcher daraus für die Gesundheit der Bevölkerung in jedweder Hinsicht hervorgegangen, mit Zahlen belegen. Denn statistische Untersuchungen zeigen uns, wie noch überall in Folge jener Verbesserungen der Städte nicht allein der allgemeine Gesundheitszustand viel besser geworden, nicht blos die Häufigkeit und Bösartigkeit der Krankheiten, Volksseuchen abgenommen, die Sterblichkeit somit vermindert und die mittlere Lebensdauer verlängert worden ist, sondern dass damit sogar ein günstiger Einfluss auf die öffentliche Sittlichkeit stattgefunden, dass Verderbniss, die Zahl der Verbrechen abgenommen hat.

Anderseits ist wohl überall noch lange nicht geschehen was möglich und nothwendig ist. Auch muss diese Thatsache auf jeden Menschenfreund einen um so traurigeren Eindruck machen, sobald man bedenkt, wie unendlich viele unserer Mitmenschen noch Tag für Tag durch Umstände um Gesundheit und Leben kommen und Verhältnissen als Opfer fallen, deren Beseitigung gar wohl in der Macht des Menschen gestanden wäre, — wenn nicht des Einzelnen so doch der Gesellschaft, des Volks und seiner staatlichen Einrichtungen. Von den Tausenden, die z. B. nur an Schwindsucht und Nervenfieber alljährlich dahinsterben, hätten nach mässiger Berechnung immerhin $^1/_7$ bis $^1/_5$ durch einen besseren Gesundheitszustand der Städte, Quartiere, Wohnungen gerettet werden können! Besonders aber für die Arbeiter und ärmeren Volksclassen überhaupt liesse sich durch derartige Verbesserungen (z. B. durch gehörige Abzugscanäle und Reinlichkeit, durch Herstellen geräumiger, gut ventilirter Strassen und Wohnungen) die

Sterblichkeit mindestens um 20 Prct. vermindern, — mit andern Worten, von 100, welche jährlich sterben, hätten sich dadurch 20 am Leben erhalten lassen *)! Dass diess nicht geschehen, und warum es nicht geschehen, — dieser Gedanke hat — wir gestehen es — etwas Schauerliches; und doch lassen uns die statistischen Vergleiche fast aller Länder kaum einen Zweifel darüber. Unser Entsetzen muss aber noch vermehrt werden durch die weitere Thatsache, dass in Folge jener gar wohl vermeidlichen Uebelstände eine Vergiftung ganzer Volksclassen nicht blos ihres Körpers sondern auch ihres geistig-sittlichen Lebens stattfindet. Auch heisst es wohl noch eine Sünde weiter zu der andern häufen, wollte man darob gerade nur die Vergifteten, in jeder Hinsicht Verwahrlosten und Heruntergekommenen anklagen, und nicht oft vielmehr Andere, welche das Alles verhüten, bessern konnten, hätten sie's nur besser verstanden oder sich nicht vielleicht durch Eigennutz u. dergl. abhalten lassen. Was Wunder, dass z. B. junge Leute unter solchen Umständen schamlos und unsittlich werden, wenn sie aus Mangel an Raum und Betten noch im 18. und 20. Lebensjahr bei einander schlafen mussten; — wie Viele unserer Tadler und Sittenprediger würden hier rein geblieben seyn?

Gegen alle Uebel dieser Art wird eine Abhülfe von Staatswegen unentbehrlich, in Staaten wenigstens, welche auf die Bezeichnung als christliche und civilisirte nicht ganz und gar verzichten wollen. Durch sachverständige, wohlmeinende Behörden, durch Belehrung und mindestens durch Gewährenlassen des natürlichen Fortschritts muss auf Beseitigung alter Missverhältnisse und Herstellung des Besseren hingewirkt werden. Besonders für die ärmeren Volksclassen, deren Unwissenheit oder natürliche Apathie und Mittellosigkeit sie nicht wohl an eigene Hülfe denken lässt, für ihre Arbeitslocale, Wohnungen und Quartiere ist auf die angedeutete Weise zu sorgen. Und diess ist um so wichtiger, als dadurch am besten wo nicht allein Krankheiten, Volksseuchen und materielle Verluste aller Art wie Sittenverderbniss verhütet werden, und mit der durchgreifenden Gesundheit eines Volks auch die

---

*) Obige Data sind vorzugsweise den Berichten englischer Behörden und Männer entnommen, welchen gewiss nicht die entfernteste Sympathie mit socialistischen und ähnlichen Bestrebungen zur Last gelegt werden kann.

Ruhe und Festigkeit der staatlichen Verhältnisse steigen muss. Sind dagegen jene Krankheiten und Epidemieen einmal zum Ausbruch gelangt, so lässt uns meistens alle ärztliche Kunst im Stich, und ziemlich dasselbe gilt jetzt für den Staatskünstler. Die ungeheuern Geldsummen, welche man dort auf Verarmte, Verkrüppelte, auf Aerzte, Apotheken, Spitäler oder auf ewige Reparaturen u. dergl., hier auf Justiz, Polizei und Armeen oder gar auf eiteln Prunk der Städte und Höfe zu verschwenden pflegt, sie hätten wohl hingereicht, ungesunde Quartiere und ähnliche Uebelstände zu beseitigen, und damit die Quelle so vielen Elends, so mancher Besorgniss dauernd zu verstopfen.

Gewiss würden unsere hochgestellten und einflussreichen Männer oft besser daran thun, diese Quellen an Ort und Stelle selbst in Augenschein zu nehmen, statt Gesetze, Strafen nach abstracten Theorieen aufzustellen, und in den Tag hineinzuleben, bis der Fluch der Vergangenheit in verheerenden Seuchen oder vielleicht im Aufruhr über sie hereinbricht. Sie würden hier Verhältnisse und Uebelstände finden, von denen sich ein Gebildeter kaum eine Vorstellung machen kann, und welche jeder Menschenfreund verabscheuen muss, noch mehr aber die Ursachen davon.

Wie in unserem Deutschland, auch in Belgien, Frankreich u. a. wird für deren Beseitigung, — z. B. für die Construction zweckmässigerer Wohnungen wie der Städte, für ihre Abzugscanäle, Beleuchtung, Wasserzufuhr u. s. f. am besten durch städtische Behörden oder von Staatswegen gesorgt. All diese unentbehrlichen Massregeln dürfen nimmermehr Privaten, Speculanten, der Concurrenz von Compagnieen u. dergl. überlassen bleiben, weil doch am Ende die Bevölkerung die Kosten tragen muss, und solche wohl noch schwerer zumal auf den ärmeren und zahlreichsten Volksclassen lasten würden. Diess ist z. B. in Britannien der Fall, und auch auf dem Continente weiss leider! häufig genug das Interesse Einzelner die Durchführung des Nützlichen für's Ganze zu hintertreiben. — Schon im Anfang dieses Jahrhunderts hatten in Liverpool die Aerzte eine amtliche Aufforderung erhalten, über nothwendige Verbesserungen der Sanitätsverhältnisse dieser Stadt Vorschläge zu machen; Currie u. A. liessen sich deshalb keine Mühe verdriessen, aber Alles blieb beim Alten, weil durch jene Verbesserungen (z. B. Verlegen von Schlachthäusern, schädlichen Fabriklocalen, Verbot enger, ungesunder Neubauten u. dergl.) die Interessen Vieler bedroht wurden. Wären sie aber zur Ausführung gekommen, so würden damit jährlich etwa 1250 Menschenleben erhalten werden — nemlich durch eine Reduction der jetzigen Sterblichkeit Liverpools auf das Mass derselben in gesunden Städten, wie z. B. Birmingham; und seit jener Zeit wären allein in jener Stadt gegen 40,000 Menschen weniger eine Beute des Todes geworden *).

---

*) Reports etc. on the state of towns etc. t. I. 164. Aehnliches gilt z. B. von Amsterdam und vielen Städten in und ausser Niederland.

§. 56. So wie die Sachen einmal stehen, handelt es sich für gewöhnlich leider! blos darum, dass jeder Einzelne die noch fortbestehenden und fortwirkenden Uebelstände ungesunder Städte u. s. f. möglichst vermeide, und sich ihnen entziehe, so gut und so oft es eben gehen will. Wir haben uns also den Städten u. s. f. gegenüber ungefähr nach denselben Grundsätzen zu verhalten, wie schon bei Gelegenheit der Wohnungen angeführt worden (S. 529 ff.).

Zum persönlichen Schutz des Einzelnen und seiner Familie dient so zunächst das Aufsuchen der gesundesten Quartiere und Wohnungen, z. B. auf freieren Plätzen, in der Umgebung von Gärten, öffentlichen Promenaden, auf leichten Anhöhen. Man suche — zumal im Innern grosser Städte — möglichst häufig das Freie auf, mache längere Ausflüge auf das Land, z. B. in der guten Jahreszeit, selbst weitere Reisen, und vertausche überhaupt so oft als möglich seine gewöhnlichen äusseren Umgebungen mit solchen, welche der Gesundheit zuträglicher sind.

Häufig genug kann hiezu nur gänzliche Flucht aus der Stadt dienen. Wir müssen oft in kleinere Städte oder noch besser auf das Land ziehen, eine reinere, frischere Atmosphäre, einfachere, ruhigere Lebensverhältnisse aufsuchen, denn diess ist so häufig das einzige Mittel, Krankheiten der bedenklichsten Art zu vermeiden, oder falls sie bereits entwickelt sind, wieder zu beseitigen und so einem frühen Tod zu entrinnen. Ganz besonders gilt diess für junge, schwächliche und überzarte Kinder, bei deren entschiedener Anlage zu Scrophulose, zu Brust- oder tieferen Nervenleiden, wie Epilepsie, Convulsionen u. dergl. Auch im spätern Alter kann sich dieselbe Nothwendigkeit herausstellen, zumal bei schmaler schwacher Brust, bei Neigung zu immer wiederkehrenden, hartnäckigen Catarrhen oder gar zu Blutspeien und wirklicher Lungenschwindsucht; desgleichen bei Herz- und Nervenleiden, Gemüthsverstimmungen, — bei höheren Graden der Bleichsucht, bei chronischen Rheumatismen, Gicht, Steinkrankheit u. s. f. Auch um sich der Gefahr beim Ausbruch von Epidemieen und Volksseuchen in grossen Städten zu entziehen (z. B. von Nervenfieber, asiatischer Cholera), kann unter Umständen schleuniges Vertauschen der Stadt mit gesünderen Localitäten das beste und einzige Mittel seyn.

Endlich hüte sich der fremde Ankömmling in grossen Hauptstädten besonders vor einem zu raschen und vollständigen Uebergang aus seiner gewohnten Lebensweise zu einer ganz andern, fremdartigen; er vermeide jede Erschöpfung des Körpers wie des Geistes, sei es durch übergrosse Thätigkeit, lange Nachtwachen oder durch Ausschweifungen irgend welcher Art. Diese Vorsicht wird aber um so nothwendiger, je mehr Einer im höheren Alter vorgeschritten oder je schwächlicher, zarter seine ganze Constitution ist. Besonders bei Anlage zu tieferen Lungenleiden, auch zu Nerven- und Gemüthsverstimmungen, oder wenn Schwermuth, Heimweh u. dergl. bereits Wurzel gefasst haben, suche er möglichst bald wieder fortzukommen, um fürder in einem gesünderen, ruhigeren und gewohnten Kreis zu leben.

Neunter Abschnitt.

Kleidung und Hautpflege. Waschungen, Bäder.

§. 1. Das Medium, in welchem der Mensch lebt, der Luftkreis nemlich äussert auf uns, wie wir schon früher gesehen, vermöge all seiner Eigenschaften einen mächtigen Einfluss, z. B. vermöge seiner Temperatur, Feuchtigkeit, Strömung und durch all Das, was man als „Witterung“ zusammenzufassen pflegt. Ganz besonders kommt so dem Luftkreis das Bestreben zu, seine Temperatur mit derjenigen unseres Körpers in's Gleichgewicht zu setzen, so dass wir von unserer Eigenwärme in der kalten Jahreszeit fort und fort an ihn abgeben und umgekehrt in der heissen Jahreszeit von seiner überschüssigen Wärme annehmen müssten, sobald nicht jenem Erkalten und diesem Erhitzen unseres Körpers entgegengewirkt würde. Jedem lebenden Geschöpf und dem Menschen gewiss nicht minder ist aber die Erhaltung seiner Eigenwärme Lebensbedürfniss. Denn blos bei einer gewissen Temperatur gehen all unsre Functionen und Processe, Kreislauf, Verdauung, Stoffwechsel, die mannigfachen Ausscheidungen wie die Nerventhätigkeit in gehöriger Weise vor sich, und nur bei einer gewissen Wärme können wir uns behaglich fühlen. Unsere äussern Hautdecken sind es nun, welche mit dem Luftkreis zunächst und unmittelbar in Berührung kommen; auch sehen wir dieselben überall mit gewissen Substanzen oder Geweben bekleidet, welche schon vermöge ihrer Eigenschaft als schlechte Wärmeleiter dem oben erwähnten Einfluss des Luftkreises mehr oder weniger entgegenwirken. Während jedoch andere Wirbelthiere schon von Natur mit dichtem Pelz oder Gefieder, mit einem Vliess oder Hornplatten und Schuppen — kurz mit einer Art natürlicher Kleidung versehen sind, wechselnd nach der Beschaffenheit des Mediums,

worin sie leben, nach Himmelsstrich, Jahreszeit u. s. f., ist der Mensch nackt geblieben. Nur die dünnste, zarteste Hornschichte überzieht als sog. Oberhäutchen seinen Körper, nur da und dort, zumal am Kopf mit Haaren bedeckt, und Jeder weiss, wie geringen Schutz die blosse Haut gegen Witterung, gegen Frost, Nässe und Hitze zu gewähren vermöchte. Trotz der Hautdecken verliert unser Körper seine Eigenwärme an den kalten Luftkreis, und jedes Mittel geht ihm ab, aus sich heraus diesen Verlust so rasch und vollständig zu ersetzen als nothwendig wäre. Dazu kommt, dass sich unsere Sittlichkeit und ein gewisses natürliches Schamgefühl dagegen sträuben würde, nackt von oben bis unten umherzugehen und all unsere Blössen zu zeigen. So ergibt sich denn aus Allem für den Menschen das Bedürfniss einer Kleidung. Wir schieben zwischen uns und die Welt draussen nicht blos die Wände unserer Wohnung, unseres Zimmers, sondern auch in lezter Instanz unsere künstlichen Körperhüllen oder Kleidungsstücke.

Damit wird die ziemlich müssige Frage, ob wir denn wirklich einer Kleidung bedürfen, als abgefertigt gelten können.

§. 2. Sind wir genöthigt, auf solche Weise künstlich gut zu machen, was die Natur gleichsam bei uns versäumt hat, indem einmal unsere Hautdecken der Aussenwelt gegenüber nicht den Schutz gewähren, dessen sich andere Geschöpfe zu erfreuen haben, so wird uns anderseits dieser relative Nachtheil — ganz abgesehen von der damit gegebenen grössern Körperschönheit — hundertfach wieder aufgewogen durch all die Dienste, welche nur eine weiche zarte Haut, frei von derberen Decken zu leisten vermochte, ein Gewebe voll der feinsten Nerven- und Adergeflechte und Drüsenapparate. Auch lehrt uns die Physiologie des Weiteren, welch unendlich bedeutsame Rolle die Haut all den Vorgängen im Innern unserer Oekonomie gegenüber spielt. Während sie z. B. dadurch, dass sie Gefühl und Tastsinn vermittelt, in die innigsten Beziehungen zu unserem ganzen Nerven- und geistigen Leben tritt, steht sie vermöge ihrer reichlichen Ausscheidungsprocesse von Wasser und andern Stoffen bald in Gas- bald in tropfbarflüssiger Form, kurz als secernirender Apparat wie anderseits als aufsaugender in directem Rapport mit der Säftemasse, mit allen Ausscheidungs- und Ausdünstungsprocessen unseres Körpers sonst, so besonders mit denen durch die Lungen, Nieren und die Schleim-

haut des Darmcanals. Man kann insofern wohl sagen, dass an den richtigen Fortgang all der Processe und Actionen in unsern Hautdecken auch derjenige unseres Kreislaufs und des Stoffumsatzes, dass die Mischung der Säftemasse wie die Eigenwärme unseres Körpers mehr oder weniger an die Functionen der Haut geknüpft sind. Auch hat die Erfahrung längst dargethan, welch tiefe Störungen in den Functionen des Körpers und damit in seinem Wohlbefinden mit einer Störung der Hautfunctionen in dieser oder jener Richtung gegeben seyn können (z. B. bei unreinlichem Halten, mangelhafter Pflege derselben, bei sog. Erkältung), und dass mit einer anhaltenderen Unterbrechung oder Verminderung ihrer Functionen Gesundheit und Leben nicht bestehen kann.

Hieraus ergibt sich denn von selbst die Nothwendigkeit einer gewissen Pflege unserer Haut, der sog. Hautcultur samt Allem was dazu dient: wie allgemeine Reinlichkeit, Waschungen, Bäder, dazu ein gewisses Kräftigen, selbst Abhärten dieser Körperhülle. Diess ist nicht gerade deshalb nöthig, weil die Schönheit der Haut dadurch gewinnt, weil Schmutz, Unreinlichkeit derselben uns für Andere zum Gegenstand des Eckels machen würde, oder weil dadurch allein viele Hautkrankheiten, Ungeziefer u. s. f. verhütet werden können, überhaupt nicht gerade blos der Haut an und für sich wegen. Auch ist eine gehörige Hautpflege nicht blos deshalb unerlässliche Gesundheitsbedingung, weil unser Körper besonders mittelst der Haut in Verbindung steht mit dem Luftkreis und der Aussenwelt überhaupt, und somit grossentheils zunächst von der Beschaffenheit wie Energie unserer Haut die günstige oder ungünstige Einwirkung der Atmosphäre, der Witterung auf uns abhängt, sondern auch und besonders deshalb, weil ein gehöriger Fortgang der Hautfunctionen für den Fortgang unserer wichtigsten Processe sonst von unmittelbarem Einfluss ist. Hat die Kleidung den Zweck, unserem Körper und seiner nackten Haut in ersterer Hinsicht zu Hülfe zu kommen, so ist es eben so gewiss an uns, diese leztere immerdar in Stand zu erhalten für die gehörige Durchführung all ihrer wichtigen Verrichtungen und Dienste. Nach beiden Seiten hin muss die Gesundheitslehre ihre Regeln geben, und gerade jenes innern Zusammenhangs wegen soll hier nacheinander von Kleidung wie von Hautpflege, allgemeiner Reinlichkeit, von Waschungen, Bädern u. s. f. die Rede seyn. Auch werden

wir um so mehr Bedacht auf das Alles zu nehmen haben, als uns zur gehörigen Erfüllung dieser Forderungen unserer Gesundheit kein so mächtiger und allgemeiner Naturtrieb wie z. B. Hunger und Durst zur Seite steht, und das blosse Frost- oder Hitzegefühl oder das der Behaglichkeit und Unbehaglichkeit erfahrungsgemäss nicht ausreicht, uns das Zweckmässige, ja Nothwendige thun und das Unpassende, wo nicht Schädliche meiden zu lassen.

Dass es uns blos bei einer gewissen Temperatur — nicht zu kalt und nicht zu warm — behaglich ist, lehrt Jeden schon sein eigenes Gefühl, und instinktmässig suchen wir uns möglichst diese Temperatur in Mitten jener beiden Extreme zu verschaffen, sei es durch warme Kleidung und Betten, durch warme Bäder, Heizung, Laufen und Körperbewegung sonst, sei es umgekehrt durch kühle, schattige Räume, dünne Kleidungsstücke, leichte kühle Betten, kalte Waschungen und Bäder oder endlich durch Ruhe nach Körper und Geist. Auch lehrt die Erfahrung, wie zumal bei Kindern, bei schwächlichen, empfindlichen und verzärtelten Personen mit jeder mangelhaften Wärme und „Erkältung“ die Gelegenheit zu den mannigfachsten Krankheiten, z. B. zu catarrhalischen, rheumatischen Leiden, zu Durchfall wie zu ernstlicheren entzündlichen Affectionen z. B. der Athmungsorgane gegeben ist. Genauere Untersuchungen und Belege gibt uns aber die Physiologie an die Hand. Als z. B. Bequerel und Breschet einem Kaninchen die Haare abrasirt und die nackte Haut mit einem undurchdringlichen Firniss überzogen hatten, sank seine Eigenwärme mehr und mehr, die Ausdünstung durch die Haut war zugleich unterdrückt, und in Kurzem war das Thier todt. Anderseits geht z. B. aus den Versuchen Chossat's hervor, dass künstliche Erwärmung die nachtheiligen Wirkungen des Hungerns zu vermindern und den Hungertod zu verzögern im Stande ist, während Erkältung auf entgegengesetzte Weise einwirkt.

So mangelhaft weiterhin unsere Kenntniss von der Ausscheidung des Wassers und anderer Stoffe durch die Hautdecken in Gas- und Dunstform wie als tropfbar-flüssiger Schweiss, von der Grösse der sonst sog. unmerklichen Ausdünstung und deren Wechselbeziehungen z. B. zu andern Verdunstungs- und Ausscheidungsprocessen seyn mag, so wissen wir doch bereits so viel, dass von der Totalsumme unserer sog. Auswurfsstoffe, von den Residuen der innern Umsatzprocesse ein gut Theil zugleich mit dem Wasser durch die Haut davongeht. Wir wissen, dass in 24 Stunden eine nicht unbedeutende Menge Kohlensäuregas mit gewissen organischen, riechenden Stoffen von der Haut abgeschieden wird, während z. B. Sauerstoffgas in die Säftemasse der Hautgefässe eintritt, und je reiner und thätiger die Haut, je höher die äussere Temperatur oder unsere Eigenwärme, mit um so grösserer Intensität werden auch unter sonst gleichen Umständen jene Processe vor sich gehen. Was von jenem ausgeschiedenen Wasser nicht alsobald in Gas- und Dunstform entweichen kann, sei es z. B. in Folge zu reichlicher Abscheidung oder wegen verminderter Capacität der Luft für Wassergas, erscheint jetzt

als Schweiss auf der Haut, d. h. als Wasser mit Spuren von Salzen, organischen Stoffen und einer freien Säure (Essig-, Milchsäure?). Ist die Abscheidung von Wasser u. s. f. durch die Haut vermindert, wo nicht ganz unterdrückt worden, so müssen dafür andere Ausscheidungsapparate, z. B. Lungen, Nieren, innere Schleimhäute um so mehr übernehmen, wenn anders nicht diese und jene Stoffe im Innern zurückbleiben sollen. Wir begreifen so einigermassen, warum zumal eine plötzliche Störung dieses Mechanismus (z. B. durch Erkältung, Luftzug) von so schlimmen Folgen begleitet seyn kann. Nehmen wir endlich dazu, dass die Haut mehr oder weniger von der sog. Hautschmiere, — dem fettartigen Secret der Talgdrüsen — bedeckt wird (besonders an behaarten Körpertheilen, an den Geschlechtsorganen, in der Umgebung der Augen, Ohren, an den Füssen), dass sich das sog. Oberhäutchen (Epidermis) beständig abschülfert, und dass auch dieses Alles so wenig als die Erhaltung der Haare bei Mangel an Hautpflege und Reinlichkeit in der gehörigen Weise vor sich gehen kann, so werden wir physiologische Gründe genug angeführt haben, um die Zweckmässigkeit der leztern auch von dieser Seite darzuthun.

1) Kleidung.

§. 3. Kleidung pflegt man solche mehr oder weniger künstlich zubereitete und den verschiedenen Theilen unseres Körpers angepasste Substanzen zu nennen, welche zunächst und ganz besonders dazu bestimmt sind, denselben gegen die Unbilden der Witterung, des äussern Luftkreises und zwar vorzugsweise gegen dessen Kälte und Hitze wie gegen übermässiges Licht, gegen Nässe oder rasche Temperaturwechsel zu schützen. Ausserdem soll die Kleidung gewisse Körpertheile verbergen, deren Blösse dem Schamgefühl, der Sittlichkeit widerstreiten würde, und endlich vermöge ihrer ganzen Beschaffenheit nicht blos manche Zwecke sonst, z. B. manche Arbeiten und Beschäftigungsweisen fördern, unter Umständen sogar diese oder jene Gefahren von aussenher beseitigen helfen, sondern auch zur Reinlichkeit des Körpers, ja sogar zur Schönheit und Zierde desselben beitragen. Alle drei Naturreiche, doch besonders Pflanzen- und Thierwelt hat der Mensch in Contribution zu setzen und die von der Natur gelieferten Substanzen mittelst seiner Kunst noch in's Unendliche zu verarbeiten gewusst, um sich seine Kleidung herzustellen, so wie er sie gerade unter diesen oder jenen Verhältnissen, z. B. in einem bestimmten Himmelsstrich, in einer bestimmten Jahreszeit, in diesem und jenem Alter braucht, oder wie sie ihm gerade unter der Herrschaft dieser und jener Mode wünschenswerth und passlich scheinen mag.

Halten wir uns an die positiven, gleichsam physikalischen Wirkungen und Dienste unserer Kleidungsstücke, so finden wir, dass sich dieselben allerdings zunächst auf die Hautdecken selbst beziehen, zugleich aber auch für die innern Apparate unseres Körpers und deren Thätigkeit von grosser Bedeutung sind. Denn indem die Kleidung vor Allem der Einwirkung äusserer Kälte wie der Hitze und Nässe eine gewisse Schranke entgegensetzt, anderseits die Hautausdünstung fördern kann und die in Gasform dabei ausgeschiedenen Stoffe entweichen lässt, oder die tropfbar-flüssigen, den Schweiss aufsaugt, trägt sie wesentlich zur Erhaltung einer gewissen Gleichförmigkeit unserer Eigenwärme trotz der äussern Temperaturdifferenzen bei, und weiterhin zum gehörigen Fortgang aller Ausscheidungsprocesse, des Säfteumtriebs u. s. f. in unserem Körper (s. oben). Zudem übt die Kleidung einen gewissen Eindruck auf die Nerven unserer Hautdecken aus, was unter Umständen nicht ohne Einfluss auf das Nervenleben sonst bleiben kann. Dadurch aber, dass der Mensch die jeweilige Gestaltung jener Körperhüllen und ihrer physikalischen Eigenschaften in seine Gewalt bekommen hat, besonders dass er sich nach Willkühr warm oder kühl und leicht je nach der Temperatur draussen kleiden kann, hat er wiederum einen unendlichen Vorsprung vor jedem andern Geschöpf mit fixen, immer gleichen Körperhüllen gewonnen. Denn er wird dadurch in Stand gesetzt, jeder Witterung und selbst dem Einfluss der kältesten wie der wärmsten Himmelsstriche zu trotzen, und sich somit über die ganze Erde auszubreiten; — wir können uns mittelst unserer Kleidung (in Verbindung mit der Wohnung) bis zu einem gewissen Grade unser Clima selbst zurechtemachen.

Gerade nun diese bedeutungsvollsten Wirkungen und Dienste unserer Kleidung hängen von gewissen Eigenschaften der dazu verwandten Substanzen ab, vor allem davon, wie sie die Wärme leiten, und ob sie hygroscopisch sind oder nicht; ausserdem ist auch ihre Form, der Schnitt der Kleidung und das was man als Trachten zusammenzufassen pflegt, von mehr oder weniger Einfluss. Diejenige Kleidung aber wird immer und überall als die zweckmässigste gelten müssen, welche jene Dienste am besten und sichersten leistet, ohne den Körper z. B. durch ihr Gewicht, ihre Form irgendwie zu benachtheiligen. Deshalb muss immer

und überall die Kleidung theils den äussern wie den persönlichen Verhältnissen jedes Einzelnen entsprechen (z. B. der Jahreszeit und Witterung, dem Himmelsstrich wie dem Alter und Geschlecht, der Beschäftigungsweise u. s. f.), theils unsern einzelnen Körpertheilen vom Wirbel bis zur Zehe durchaus angemessen seyn.

Das Bedürfniss einer Kleidung ist ein so allgemein gefühltes, dass es in Wirklichkeit nur äusserst wenige Völker gibt, welche vollkommen nackt einhergehen. Selbst der Wilde hüllt sich wenigstens in die Häute und Pelze der Thiere, deren Fleisch er isst, und lernt meistens bald aus diesen und jenen Substanzen, wie sie gerade zur Hand sind, aus Bast, Holzfaser, Gras, Seetangen u. dergl. mancherlei Gewebe bereiten. Auch sucht der Mensch überall seine Kleidung und Tracht den äussern wie innern Verhältnissen entsprechend einzurichten, und Jeder weiss, wie verschieden sich das Alles z. B. beim Polarbewohner oder Orientalen zu verhalten pflegt.

Anderseits dürfen wir uns nicht der Ansicht hingeben, als habe man durch die Kleidung gerade nur das Zweckmässige auf die zweckmässigste Weise erfüllen wollen. Steht auch dieselbe zumal mit dem Wärmegrade der Himmelsstriche, der Jahreszeiten u. s. f. so ziemlich in Verhältniss, so ist doch männiglich bekannt, wie wir uns Alle bei der Wahl der Stoffe und ihrer Form oder Tracht noch ganz besonders nach der jeweiligen Mode zu richten pflegen, und dass es vom Kopf bis zur Zehe keinen Theil gibt, welcher nicht schon dadurch auf's schlimmste misshandelt worden wäre bis auf diesen Tag. Auch bedarf es hier keiner weitern Auseinandersetzung all der Launen und Wechsel jener Mode nach Zeit und Land. Gilt z. B. dem heutigen Europäer seine enge Kleidung, enge Beinkleider und Frack als wesentliches Erforderniss des Anstands im gesellschaftlichen Verkehr, so hatten seine Vorfahren so gut als Kosaken oder Orientalen darüber ganz andere Ansichten, und den Chinesen dünkt jede enge Kleidung in so hohem Grade unschicklich, dass dort nur der Teufel im Pantalon und schwarzen Frack auf der Bühne erscheint.

Im Folgenden wird nun nacheinander von den zur Kleidung verwandten Substanzen, von ihren Eigenschaften und Wirkungen wie von ihrem zweckmässigsten Gebrauch die Rede seyn.

§. 4. Bei allen halbwegs civilisirten Völkern haben alsbald die mannigfachsten Gewebe und Zeuge die Verwendung der Rohstoffe zu Kleidungsstücken verdrängt, und bekannt sind all die Produkte, welche die Industrie von den alten Indiern und Aegyptern bis auf unsere Tage aus jenen Substanzen herzustellen verstanden hat. Ganz besonders dienen jetzt überall Hanf, Lein, Baumwolle und Wolle zur Anfertigung unserer Kleidungsstücke, seltener bereits Seide und die verschiedenen Pelze, der Flaum mancher Wasservögel; dagegen liefern wiederum die gegerbten Thierhäute das so wichtige Lederwerk, besonders zur Fussbekleidung u. s. f.

Die Eigenschaften nun, von welchen die Wirkungsweise der Kleidungsstücke bei ihrem Gebrauch abhängt, gehören theils der Substanz an und für sich an, so besonders ihre Wärmeleitenden und hygroscopischen Eigenschaften; theils hängen sie von der Zubereitung, überhaupt von der Beschaffenheit der Zeuge und Gewebe, von deren Feinheit, Dichtigkeit und Schwere, ihrer Farbe, theils endlich von der Form, vom Schnitt der daraus verfertigten Kleidungsstücke ab.

Unstreitig die einflussreichste jener Eigenschaften besteht in dem jeweiligen Verhältniss einer Substanz zur Wärme, — ob sie wie gewöhnlich ein schlechter oder ein besserer Wärmeleiter ist. Denn hievon besonders hängt es ab, ob sie die Wärmeausstrahlung unseres Körpers in den kalten Luftraum draussen, also seine Abkühlung, wie anderseits seine Erwärmung durch äussere Hitze z. B. im Sommer zu hindern vermag oder nicht. Je schlechter eine Substanz die Wärme leitet, um so weniger wird sie zugleich durch Kälte draussen abkühlen oder in der Hitze warm werden, und somit hier wie dort zur Erhaltung unserer Eigenwärme beitragen, d. h. den Körper dort warm, hier kühl erhalten. Unter unsern Kleidungsstoffen sind nun vor allem Wolle und Seide, auch Pelzwerk, Flaum — also die thierischen Substanzen — schlechte Wärmeleiter, während Leinwand, Hanf, auch Baumwolle die Wärme viel besser leiten. Die erstern sind zugleich idio-electrisch, können somit durch ihre Reibung auf der Haut electrisch werden; die lezteren dagegen, Leinwand u. s. f. sind es nicht, besitzen aber in viel höherem Grade hygroscopische Eigenschaften, und geben schon deshalb für die Electricität so gut als für die Wärme gute Leiter ab.

Ueberhaupt kommt den hygroscopischen Eigenschaften der Substanzen keine geringe Bedeutung zu, d. h. ob sie Wasser mit Leichtigkeit und in höherem Grade aufzunehmen, den Wasserdunst des Luftkreises wie der Hautausdünstung zu Wasser zu verdichten und leztern überhaupt zurückzuhalten im Stande sind. Je mehr diese Eigenschaften einer Substanz zukommen, um so besser leitet sie auch jetzt — als feuchter, nasser Körper — die Wärme, um so mehr wird sie daher abkühlend, erkältend auf unsern Körper wirken: so besonders Leinwand, Hanf, in geringerem Grade Baumwolle, am wenigsten Wolle (z. B. Flanell, Tuch, wollene Strümpfe), auch Seide. Jene vermögen so die Eigenwärme

unseres Körpers und seine Ausdünstung zu vermindern; sie verschaffen uns bei äusserer Hitze, beim Schwitzen mehr Kühle und Erfrischung, eignen sich deshalb besser bei vielen Hautkrankheiten, zumal jückenden, — während Kleidungsstücke aus Wolle, auch Baumwolle theils weniger Wasser aufnehmen, theils dasselbe nur allmälig und langsam verdunsten lassen, und schon deshalb eine raschere Abkühlung unseres Körpers zu verhindern im Stande sind. Insofern kann z. B. Flanell, auf dem blossen Leib getragen, empfindliche Personen eher gegen Erkältung schützen als Leinwand. Anderseits wird durch wollene Zeuge mit der Wärme auch die Hautausdünstung vermehrt, und indem sie die Luft wie die Feuchtigkeit in ihren Maschen eher zurückhalten, die Aufsaugung der Haut indirect fördern, können sie auch unter Umständen die Einwirkung schädlicher Stoffe, vielleicht sogar der sog. Miasmen u. dergl. begünstigen. Zeuge, welche man undurchdringlich für Wasser und Wasserdunst gemacht hat (z. B. sog. Mackintosh), sind ebendamit auch für die Hautausdünstung undurchgängig geworden, weshalb sie alsbald ein Gefühl lästiger Wärme, stärkere Transpiration und Schweisse verursachen.

Dass das Gewebe eines Zeuges an sich und besonders der Grad seiner Dichtigkeit von entschiedenem Einfluss auf die Wirkungsweise, zumal auf die Wärme einer Kleidung sei, hat die schlichte Erfahrung längst ausser Zweifel gesetzt. Indem die Luft selbst ein schlechter Wärmeleiter ist, kann ihre Gegenwart in den feinen Maschen oder Zwischenräumen der Gewebe deren eigene Leitungsfähigkeit für Wärme vermindern und sie mit andern Worten wärmer machen helfen. Auch wissen wir, dass ein lockeres, poröses Gewebe unter sonst gleichen Umständen wärmer gibt als ein dichtes, compactes und glattes Gewebe, — dass z. B. gestrickte, weit-maschige Zeuge aus Wolle, oder Wolle, Baumwolle in einem seidenen Sack wärmer geben als gewobenes Tuch. Ausserdem gestaltet sich die Einwirkung eines Gewebes verschieden, je nachdem es vermöge seiner Rauhigkeit, einer Unzahl feiner Spitzen u. dergl. die Haut zu reizen, Wärme und Electricität zu entwickeln im Stande ist (so vor Allem wollene Zeuge) oder nicht. Am wenigsten ist das Alles bei Leinwand der Fall, und baumwollene Zeuge halten auch hierin die Mitte zwischen Lein und Wolle.

Auch die Färbung, mag sie natürlich oder künstlich seyn,

kann die Wirkungsweise der Substanzen modificiren. Durch dunkle, zumal schwarze Färbung der Zeuge wird ihre eigene Erwärmung befördert, und umgekehrt durch helle Farben, z. B. weiss, gelb, roth erschwert, daher sich leztere besser für die heisse Jahreszeit, erstere besser für den Winter eignen. Anderseits geben dunkle Farben ihre Wärme auch leichter wieder ab durch sog. Strahlung als helle Farben. Fast noch wichtiger ist, dass dunkelfarbige Zeuge Feuchtigkeit, flüchtige, riechende, vielleicht auch sog. miasmatische Stoffe leichter und intenser aufsaugen als hellfarbige, zumal weisse. Deshalb eignen sich keine dunkeln, schwarzen Zeuge und Tücher für Krankenhäuser, auch nicht für Aerzte, Krankenwärter und Wärterinnen.

Von grosser Wichtigkeit ist endlich die Form, der Schnitt aller Kleidungsstücke: so besonders ob leztere nur lose die Körpertheile umgeben, oft sogar einen weiten Faltenwurf bildend, wie bei vielen Trachten des Orients; oder ob sie mehr oder weniger enge anliegen, wie bei unsrer europäischen Kleidung. Während durch weite, da und dort offene Gewänder dem Luftwechsel, einer Art von Ventilation freier Spielraum gegönnt ist, verhält es sich bei unsern engern Kleidungsstücken und noch mehr bei solchen der Polarbewohner, z. B. Grönländer vielmehr umgekehrt. Hier kann sich nur eine dünne Luftschichte zwischen Haut und Kleidung lagern, welche überdiess durch kreisförmige Zusammenschnürungen (z. B. durch Halsbinde, Schnürleib, Leibgürtel, Kniebänder u. s. f.) stellenweise abgesperrt und ein Wechsel oder Ventilation dieser Luft dadurch noch weiter gehindert wird. Dieses enge Anliegen der Kleidungsstücke trägt daher wesentlich zu deren grösserer Wärme bei, und eignet sich insofern für kalte Himmelsstriche und für den Winter, kann aber anderseits durch zu grosse Wärme und noch mehr durch zu enges Anliegen, durch mechanisches Pressen und Drücken gewisser Körpertheile vielfach schaden. Dass eine solche zu enge Bekleidung von Kopf bis zu Fuss nur zu häufig in Gebrauch kommt, ist männiglich bekannt, während doch, soll anders die Gesundheit ungefährdet bleiben, jedes Kleidungsstück der Form des betreffenden Körpertheils entsprechen und denselben in keiner Weise behelligen sollte. Von geringerer Bedeutung sind die nachtheiligen Wirkungen, welche aus jenem Druck und Pressen für die unmittelbar behelligten Theile und

Gewebe selbst, z. B. für Füsse und Zehen, für die Hautdecken und gewisse Anhängsel derselben (z. B. Nägel, Haare) hervorgehen, die Bildung von Leichdorn (Hühneraugen) u. dergl. Noch ungleich bedeutungsvoller sind andere Störungen im Kreislauf, in der Ernährung und Nerventhätigkeit, welche zumal in Folge eines Drucks auf Hals, Brust oder Unterleib entstehen können. Indem hier durch zu enge, drückende Kleidungsstücke der Kreislauf in den äussern Hautgefässen mehr oder weniger erschwert wird, geht die Strömung des Bluts mehr nach den tiefer gelegenen Aderstämmen; und bei Solchen wenigstens, die ohnediess eine Anlage zu Congestionirung oder Blutüberfüllung innerer Organe, zu Schlagfluss, Lungen- und Herzkrankheiten besitzen, bei denen sich vielleicht bereits Aneurysmen u. s. f. bis zu einer gewissen Stufe ausgebildet hatten, kann jetzt die weitere Entwicklung solcher Leiden, selbst Schlagfluss u. s. f. durch zu enge Kleidungsstücke obiger Art wesentlich begünstigt werden. Dasselbe gilt von Brüchen (Hernien) z. B. in der Leistengegend. Auch Magen und Verdauung, selbst die Leber werden dadurch oft auf nachtheilige Weise influenzirt; ja zu stark und anhaltend gedrückte Organe, z. B. die Brustdrüse des Weibs, die Muskeln am Rückgrat können sogar in Folge schlechter, enger Schnürleiber atrophiren oder schwinden.

Weiter auf alle im Obigen angedeuteten Eigenschaften und Wirkungsweisen unserer Kleidung einzugehen wäre hier überflüssig; Sache der Krankheitslehre ist es aber, deren schädliche Wirkungen auseinanderzusetzen. Wichtiger für uns sind mancherlei Versuche, durch welche man die Rolle, den Einfluss gewisser Eigenschaften der Kleidungsstücke, der verschiedenen Gewebe u. s. f. bei ihrer Einwirkung auf den Körper und seine Gesundheit festzustellen gesucht hat, so wenig sie auch für jetzt als ausreichend gelten können, und sich nicht selten widersprechen. Noch am sichersten ist u. a. der Einfluss der Farbe auf Erwärmung und Abkühlung einer Substanz nachgewiesen worden; schon Franklin fand z. B., dass der Schnee unter Tuchstückchen von verschiedener Farbe mit sehr ungleicher Intensität schmolz, am stärksten unter schwarzem Tuch, am wenigsten unter weissem, und dass weiss gefärbte Kleidungsstücke auch in der glühenden Sonnenhitze kühl bleiben, während schwarze sich heiss anfühlen. Wesentlich dasselbe haben H. Davy, Stark u. A. gefunden, und vom Leztern ist auch weiterhin bewiesen worden, dass sich Substanzen mit dunkler Färbung nicht blos schneller und leichter erwärmen, sondern auch wieder abkühlen (also durch stärkere sog. Wärmestrahlung); ferner, dass dunkle, zumal schwarze Zeuge mehr Wasserdunst oder Feuchtigkeit der Luft einsaugen, d. h. hygroscopischer sind als helle, weisse

Zeuge, und dass sich die gleiche Verschiedenheit hinsichtlich ihrer Aufnahme von riechenden Stoffen herausstellt. Auch die Substanz an sich hat auf diese lezteren Eigenschaften einen bedeutenden Einfluss, wie aus Stark's Versuchen erhellt. Denn thierische Substanzen, wie Seide, Wolle nehmen riechende Stoffe leichter auf als Baumwolle und Leinwand, so dass also dieselben Substanzen, welche Wärme und Licht am leichtesten aufnehmen, dasselbe Verhalten auch zu flüchtigen, riechenden Stoffen zeigen.

Diesen Thatsachen kommt schon jetzt eine hohe praktische Bedeutung zu; wir begreifen z. B. daraus, warum sich helle, weissgefärbte Zeuge für den Sommer und für heisse Länder besser eignen als dunkelfarbige, und warum „Weiss“ auch in diesen materiellen Beziehungen wohl als das Sinnbild der Reinheit gelten kann. Auch erhellt daraus, dass sich Aerzte, Krankenwärter, barmherzige Schwestern zumal in vollen Krankenhäusern und während epidemischer Krankheiten sehr unpassend schwarzer, besonders wollener Zeuge bedienen, während hellfarbige, zumal weisse Kleidungsstücke aus Leinwand oder Baumwolle den Vorzug verdienten; und dass insofern selbst die scharlachrothe Kleidung der Aerzte in frühern Zeiten zweckmässiger gewesen.

Auch die Leichtigkeit, mit welcher eine Substanz, ein Gewebe das aufgenommene Wasser wieder verdunsten lässt, ist sehr verschieden, und zwar Percy's Versuchen zufolge am grössten bei Leinwand und Geweben aus Hanf, geringer bei baumwollenen, am geringsten bei wollenen Zeugen, bei Flanell u. dergl. Deshalb zum Theil kühlen die erstern die Haut, den Körper mehr ab als die leztern, und eignen sich auch besser zu kalten Umschlägen. Von welcher Bedeutung die in den Maschen und feinen Zwischenräumen der Gewebe eingeschlossene Luft für deren Schutz gegen äussere Hitze wie Kälte sei, hat Rumford durch directe Versuche dargethan. So kühlt z. B. ein erwärmter Körper unter einer Hülle aus Tuch oder Seidenzeug schneller ab als wenn er mit dem gleichen Gewicht Wolle oder Seide umwickelt worden.

Was schliesslich Form und Schnitt der Kleidung betrifft, so eignet sich einmal für unsere climatischen und gesellschaftlichen Verhältnisse nur die enger anliegende Tracht, und nicht die weit flottirenden Draperieen, der pompöse Faltenwurf der alten Römer und Griechen oder der heutigen Orientalen, und es wird sich blos darum handeln, jeden Nachtheil für Gesundheit wie Schönheit des Körpers durch übermässige Enge dieser oder jener Kleidungsstücke zu meiden.

§. 5. Jeden Theil unseres Körpers — mit Ausnahme des Gesichts — pflegen wir wieder mit seinen besondern Kleidungsstücken zu bedecken, und bald so bald anders.

Die Kopfbedeckung sollte immer möglichst leicht und kühl seyn, blos gegen übermässige Hitze und Insolation wie gegen zu heftigen Frost, Wind und unter Umständen gegen Verletzung schützen, ohne durch Druck, Gewicht, Wärme oder durch Hindern der Hautausdünstung zu schaden. Gerade das Haupt bedarf aber um

so weniger einer künstlichen Hülle, als dasselbe schon von Natur mehr als irgend ein anderer Theil mit Haaren versehen ist; auch wissen wir, dass sich z. B. die alten Griechen und Römer blos auf Reisen oder bei Krankheiten das Haupt zu bedecken pflegten. Noch am unentbehrlichsten scheint eine Kopfbekleidung bei jungen Kindern mit weichem, theilweis (an den Fontanellen) offenem Schädel; dagegen würde gerade hier jeder Druck und zu grosses Warmhalten des Kopfs am meisten schaden. Ueberhaupt vermeide man bei Kindern, welche einmal etwas älter geworden, den Gebrauch jeder Kopfbekleidung so oft als möglich, und gewöhne sie bei Zeit an einen entblössten Kopf, was auch für den Haarwuchs am förderlichsten ist. Auch im spätern Alter wird durch Missbrauch, durch zu häufiges und anhaltendes Tragen der Mützen, Hüte u. dergl. wie durch zu grosse Wärme oder Enge und Druck derselben vielfach geschadet. Jedenfalls eignen sich für warme Himmelsstriche und Jahreszeit blos leichte Mützen oder Hüte, z. B. aus Stroh oder baumwollenen Zeugen, mit Schild oder breiten Krämpen gegen das Sonnenlicht, während die wärmern Stoffe, Filz aus Biber-, aus Kaninchenhaaren, Pelzwerk u. dergl. höchstens bei kalter Witterung benützt werden sollten. Am unpassendsten sind schwere, enge Helme und Tschakos, und wer sich seiner Kahlköpfigkeit halber der Toupets oder Perücken bedienen will, vermeide wenigstens die zu warmen, dicken und drückenden, und lege sie bei milder Witterung möglichst oft ab, jedenfalls aber zur Nachtzeit.

Der Hals wird am besten schon von Kindheit auf ganz bloss getragen, um so jeder Verweichlichung vorzubauen und zugleich einen Druck auf die Aderstämme u. s. f. der Halsgegend zu vermeiden. Deshalb dürfen auch im spätern Alter Halsbinden nie zu warm, enge und festanliegend oder zu steif und hoch seyn; vielmehr soll der Hals blos von weichen, schmiegsamen, losen und kühlen Binden umgeben werden. Auch gebraucht man deshalb z. B. zur Sommerszeit besser Halsbinden aus Baumwolle als von Seide. Am meisten haben sich Personen mit Kropf, mit Anlage zu Kopfcongestionen und Schlagfluss vor jeder drückenden und zu warmen Halsbinde zu hüten, und dasselbe gilt während jeder Anstrengung des Körpers, beim Laufen, Bergsteigen, Singen wie nach der Mahlzeit, und beim Studiren so gut als während

des Schlafs, wo der Hals immer frei seyn soll. Was hier von den Halsbinden angeführt worden, findet seine volle Anwendung auch für die Halskrägen der Kleidungsstücke, zumal der Uniformen.

Den Rumpf samt Extremitäten pflegt man bei unserer europäischen Tracht mit mehreren concentrischen Schichten von Kleidungsstücken zu umgeben, wodurch allerdings in kälteren Climaten am besten für Wärme zugleich und Reinlichkeit wie für den gehörigen Fortgang der Hautausdünstung gesorgt wird. Unmittelbar auf der Haut tragen wir Hemd, Unterbeinkleider und Strümpfe, Socken, sie alle am besten aus Lein, auch Hanf oder Baumwolle, weil diese Gewebe am kühlsten und reinlichsten halten, die ausgedünsteten Stoffe aber, den Schweiss u. s. f. leicht aufnehmen, und ihrer Zartheit wegen die Haut nicht reizen. Nur für die Füsse eignen sich in der kalten Jahreszeit Strümpfe oder Socken aus Wolle, der grössern Wärme halber. Jene Kleidungsstücke alle sollen gehörig weit seyn, besonders auch die Strümpfe, und schon im Interesse der Reinlichkeit möglichst oft gewechselt werden, die Hemden z. B. jeden Morgen und zur Schlafenszeit. — Durch weitere nach aussen zu aufliegende Schichten von Kleidungsstücken aus Wolle, auch Baumwolle, selbst aus Pelzwerk sucht man die Abkühlung des Körpers zu hindern, seine Wärme zu fördern, und wir bedienen uns so theils der Beinkleider, theils der Westen, Unterwämser, Kamisole, Röcke oder Wämser, Paletots, und endlich noch des Mantels. Sie alle sollen weder zu enge noch zu schwer und warm seyn, kein Theil soll durch sie gedrückt, gerieben oder in seiner Thätigkeit irgendwie benachtheiligt werden, am wenigsten bei Kindern und Jüngeren überhaupt, bei Schwangeren, ebenso bei Solchen, welche vermöge ihres Berufs, ihrer Beschäftigungsweise gerade des freien ungenirten Gebrauchs der betreffenden Körpertheile am meisten benöthigt sind. Den grössten Anstoss haben in dieser Hinsicht von jeher die Schnürbrüste des Weibs gegeben, und insofern sie zu enge und fest, steif, überhaupt schlecht construirt sind und missbraucht werden, gewiss mit vollem Recht.

Auch die Fussbekleidung, mögen es Sandalen, Schuhe oder Stiefel u. dergl. seyn, muss der Witterung und Gegend, überhaupt dem jeweiligen Bedürfniss entsprechen. Das Leder und sonstige Material, woraus man sie herstellt, soll nicht zu hart,

steif und umgekehrt auch nicht zu weich seyn, den Fuss warm und trocken halten. Die Form soll derjenigen eines jeden Fusses anpassen, besonders auch den Zehen freien Spielraum lassen, und durch keine hohen, spitzen Absätze das Gehen erschweren. Nach ähnlichen Grundsätzen hat sich auch das Material und die Form der Handschuhe zu richten.

Von jeher ist die Gesundheitslehre in Streit gelegen mit gar vielen Produkten der Kleiderkünstler und der launigen Mode, welche uns Alle — so sehr wir auch z. B. Chinesen und Wilde ihrer modischen Verstümmelungen wegen belächeln — noch immer und überall ein bischen chinesisch und barbarisch hat machen können. So vergeblich es daher fast immer gewesen ist, diese oder jene Missbräuche in der Kleidungsweise zu bekämpfen, so ist es doch Pflicht der Gesundheitslehre, diess zu thun, soweit dadurch wirkliche Gefahren für die Gesundheit bedingt seyn können, wie zumal bei Neugeborenen und allen im Wachsthum begriffenen Individuen. Sie wird aber auch in diesem Gebiete mit um so besserem Erfolge wirken, je mehr sie sich an's positiv Schädliche zu halten, passende Verbesserungen anzubringen, anderseits jedoch unmotivirtes Tadeln und allen Pedantismus zu meiden weiss, was leider! nicht immer der Fall gewesen. So verhielt es sich z. B. beim grossen Streit über die Schnürbrüste oder Corsets. Etwas der Art scheint fast immer bei den Frauen civilisirter Völker in Gebrauch gewesen zu seyn, bei denen des alten Griechenlands und Roms nicht minder als bei unsern Schönen, weil dadurch einem wirklichen Bedürfniss des weiblichen Körpers genügt wird. Dieser scheint einmal eine gewisse Stütze zumal für Brustkorb und Mamma zu fordern, bei der meist schwachen, wenig entwickelten Muskulatur des Weibs und zumal bei Solchen mit ruhiger, sitzender Lebensweise, — ganz abgesehen von den Vortheilen einer Schnürbrust für die Taille und von der weitern Bequemlichkeit, dass sich dadurch eben so leicht nicht Vorhandenes simuliren als Vorhandenes verbergen lässt. Deshalb hat auch die Schnürbrust allen Angriffen widerstanden, und es handelt sich — für jetzt wenigstens — blos darum, sie auf die rechte Weise zu gebrauchen. Besonders soll dieselbe gut construirt, elastisch, an gewissen Stellen besonders und in jeder Richtung nachgiebig seyn, ohne Brust oder Magengegend zu pressen und die betreffenden Körpertheile in ihrer natürlichen Form oder Functionirung zu behelligen *). Während eine Schnürbrust besonders für Frauen mit vollen Formen Bedürfniss ist, können ihrer die Mageren eher entbehren, und junge Mädchen sollten sie ganz und gar vermeiden. Auch ist es gewiss erspriesslicher, diese Apparate durch bessere Kräftigung und Entwicklung der Muskulatur, z. B. durch Hülfe der Leibesübungen, der Gymnastik und körperlicher Thätigkeit überhaupt möglichst entbehrlich oder ihren Gebrauch weniger schädlich zu machen. — Am nachtheiligsten wirken sie jedenfalls bei Männern, und unsere Marssöhne sollten wenigstens dieses Stück der Weiblichkeit überlassen.

---

*) Vergl. u. A. Coulson, Frorieps neue Notizen No. 24, April 1837.

§. 6. Was sich über die Wahl und Gebrauchsweise unserer Kleidung allgemein Gültiges sagen lässt, mag etwa in Folgendem bestehen.

Mit Ausnahme der frühesten Kindheit und des höchsten Alters wie gewisser Krankheitsanlagen oder wirklicher Krankheiten eignet sich eine leichtere, nicht zu warme Kleidung am besten, also für alle Gesunde in jüngeren Jahren und im mittleren Lebensalter. Deshalb verdienen Zeuge aus Leinwand, Hanf, auch Baumwolle im Allgemeinen den Vorzug vor Wolle, z. B. vor dickem Tuch oder gar Pelzwerk; am kühlsten sollte immer der Kopf gehalten werden, am wenigsten dagegen die Füsse, weil ihre Eigenwärme am geringsten ist. Um aber eine leichtere, kühle Kleidung auch in gemässigten und kälteren Himmelsstrichen ertragen zu können, muss schon in früher Jugend damit angefangen, eine gewisse Abhärtung muss auch in dieser Hinsicht angestrebt werden, und zwar mit Mass und Umsicht, mit gehöriger Unterscheidung der Persönlichkeit jedes Einzelnen wie der äussern Verhältnisse. Anderseits soll die Kleidung auch nicht zu leicht und kühl seyn, am wenigsten bei jungen Kindern und alten Leuten, beim weiblichen Geschlecht (besonders während der Regeln), bei Schwächlichen, Kränklichen, Verzärtelten, bei Reconvalescenten, oder bei feuchtkalter Witterung. Zumal die ärmeren Volks- und Arbeiterclassen leiden viel durch mangelhafte und zu leichte Kleidung, in welcher sie oft Frost, Nässe und alle Wechsel der Witterung selbst draussen im Freien durchzumachen haben. Und ihre Gesundheit wird dadurch um so mehr gefährdet, als sie den Nachtheilen einer mangelhaften Kleidung so selten durch nahrhafte, gesunde Kost entgegenzuwirken im Stande sind.

Jede Kleidung ist ferner unpassend, welche durch ihr enges Anliegen und Pressen die freiere Bewegung hindert, oft edlere Theile des Körpers belästigt, wo nicht in höherem Grade stört und sogar missstaltet. Deshalb scheinen auch die meisten Uniformen verwerflich, zumal für jüngere Personen, und wenn sie nicht nach dem Leib des Einzelnen zugeschnitten sind.

Weiterhin soll jede Kleidung an sich reinlich seyn und die Reinlichkeit des Körpers fördern, nicht wie öfters stören oder doch das Unreinhalten und schmutzige Wesen indirect begünstigen. Vor Allem gehört dazu die Möglichkeit eines häufigen Wechsels

der Kleidungsstücke und besonders der Leibwäsche, wie es leider! den ärmeren Volksclassen selten zu Gebot steht. Für solche entstehen ausserdem noch ganz andere Gefahren durch die bei Trödlern erkauften abgelegten Kleidungsstücke Anderer; denn indem diese so häufig mit Schweiss und Schmutz, wo nicht mit wirklichen Krankheitsstoffen durchdrungen sind, können sie wenigstens bei unvorsichtigem Gebrauch und schlechter oder ganz und gar unterlassener Reinigung die Gesundheit mannigfach benachtheiligen.

Endlich fordert das Vertauschen einer bisher getragenen und gewohnten Kleidung mit einer andern immer einige Vorsicht. Man vermeide zu plötzliche und starke Uebergänge zumal von einer wärmern Kleidung zu einer leichteren, kühleren, z. B. von der Winter- zur Sommerkleidung, weil sonst so leicht Erkältung mit allen weitern Folgen entstehen kann.

Im Uebrigen wird die Wahl und Gebrauchsweise einer Kleidung, wie schon oben angedeutet worden, immer sich zu richten haben nach den persönlichen Verhältnissen eines Jeden und nach seiner äussern Umgebung, z. B. nach Alter, Geschlecht, Constitution, nach Lebens- und Beschäftigungsweise wie nach Himmelsstrich, Jahres- und Tageszeit oder Witterung. Deshalb wird hievon, soweit sie wichtigere Modificationen der Kleidung nöthig machen, im Folgenden noch weiter die Rede seyn.

Um Wiederholungen und Weitschweifigkeiten zu meiden, verweisen wir im Uebrigen auf die vorhergehenden §§, aus denen sich das Wichtigste für die Gebrauchsweise unserer Kleidung mit Leichtigkeit wird ableiten lassen. So z. B. in Bezug auf die Uniformen. Wie einmal die Dinge stehen, kann eine gewisse Gleichförmigkeit der Kleidung vor Allem beim Soldaten und gewissen Beamten oder Corporationen wie in manchen Anstalten u. s. f. im Interesse der Ordnung oder Disciplin nicht wohl umgangen werden. Nur sollte dabei die Gesundheit keine Gefahr laufen, deshalb besonders jedes Pressen und Drücken des Kopfs, der Halsgegend und Brust wie zu grosses Warmhalten einzelner Körpertheile und die Erkältung anderer (z. B. durch linnene Beinkleider das ganze Jahr hindurch *) vermieden werden. Ueberhaupt müsste man auch die Uniform dem Körper und Bedürfniss des Einzelnen möglichst anzupassen suchen, was um so leichter ist, als ja gewöhnlich Menschen von ziemlich gleichem Alter, Wuchs u. s. f. hineingesteckt werden. Ganz besondere Rücksichten fordert aber die Uniform bei jüngeren, noch im Wachsthum

---

*) In Algier z. B. wie auf den Antillen hat sich der Gebrauch von Beinkleidern u. s. f. aus Wolle für die Gesundheit der Truppen sehr vortheilhaft erwiesen (Rochoux, Lévy u. A.).

begriffenen Individuen, bei Jünglingen in Militärschulen u. dergl., oder gar bei den Gymnasiasten z. B. Russlands, welche hier fast noch im Kindesalter bereits uniformirt und bis an den Hals enge zugeknöpft in die Schule gehen müssen!

Die vielfachen Nachtheile, welche für die Gesundheit der ärmeren Volksclassen aus ihrer oft so mangelhaften und unreinlichen Kleidung hervorgehen, bedürfen hier keiner weitern Auseinandersetzung. Zum Glück lässt sich auch in dieser Beziehung ein Fortschritt zum Bessern nicht verkennen. Durch die mächtige Entfaltung der Industrie, des Fabrikwesens in Baumwolle, Lein und Wolle hat nicht blos die Güte aller Kleidungsstoffe unendlich gewonnen, sondern auch ihr Preis eine solche Verminderung erfahren, dass sie selbst den ärmsten Classen bei weitem zugänglicher geworden sind als vordem. Für dieselbe Menge Getreide z. B., dessen Werth im Mittelalter demjenigen einer Elle schlechter, grober Leinwand entsprochen hat, kann man jetzt 3 und 4mal mehr und ungleich bessere erhalten. Welche mächtige Verbesserung der Kleidungsweise und Reinlichkeit eines Volks ist aber nur allein der Einführung der Leinwand, der Hemden und deren allgemeinem Gebrauch zu verdanken! Auch der ärmere Taglöhner oder Fabrikarbeiter unserer Zeit mag wohl als ein Muster von Reinlichkeit gelten im Vergleich zur Mehrzahl der adeligen und geistlichen Herren des Mittelalters, und bekannt ist, dass z. B. Venetianer, Spanier, als sie Mäntel trugen, bei weitem nicht so reinlich gewesen als andere Völker. Dasselbe gilt noch heutzutage von den Mantelträgern im Norden.

Schliesslich muss noch in Bezug auf den Gebrauch einer möglichst leichten und kühlen Kleidung hervorgehoben werden, dass auch hiebei wie bei Allem, was mit der grossen Frage der „Abhärtung“ zusammenhängt, die Persönlichkeit des Einzelnen und besonders auch seine Gewohnheit von Kindheit auf wohl zu beherzigen ist, zumal bei Schwächlichen, Kränklichen und bei älteren Leuten. Man gedenke der Lehre, welche schon Celsus gegeben: „Quod contra consuetudinem est, nocet, seu molle seu durum sit.“

§. 7. Das neugeborene Kind bedarf vor Allem einer warmen Bekleidung, nicht deshalb, weil seine Eigenwärme zu gering oder sein Athmungsprocess zu schwach ist, denn beide sind vielmehr in sehr hohem Grade entwickelt, sondern weil es nach seinem langen warmen Bade im Mutterleib schon des Contrastes wegen gegen die äussere Luft höchst empfindlich ist, und überdiess ein rascher, bedeutender Verlust seiner Eigenwärme durch die Zartheit seiner Hautdecken und die Kleinheit seines Körpers begünstigt wird. Auch ist kaum zu bezweifeln, dass viele Krankheiten und die so grosse Sterblichkeit bei Neugeborenen in einer mangelhaften Kleidung und Wärme mit ihre Quelle haben. Deshalb muss ihre Kleidung oder Umwicklung, ihr Tragkissen wie die Wiege samt Bettzeug warm seyn, ihre Kleidung (Windeln,

wollene Decken u. s. f.) überdiess weich, zart und nachgiebig. Sie muss durch engeres Anliegen Schutz gegen die äussere Luft und Kälte gewähren, ohne durch Reibung oder gar durch Pressen und Drücken die natürliche Lage, die Beugung der Gliedmassen und überhaupt deren Beweglichkeit zu hindern, oder auf die Form und Functionirung der verschiedenen Körpertheile irgendwelchen schädlichen Einfluss auszuüben. Ebensowenig soll die Reinlichkeit dadurch erschwert werden.

Mit Vorsicht und nur allmälig geht man zum Gebrauch von Jäckchen und Rock, von Strümpfen und Schuhen über, und endlich zur besonderen Kleidung des M ä d c h e n s wie des K n a b e n. Von Jugend auf gewöhne man dieselben an eine leichtere Bekleidung, besonders von Kopf und Hals, während die Füsse immer warm zu halten sind, und suche auch hier eine methodisch und stufenweis verfolgte Abhärtung zu erzielen, immer mit Rücksicht auf Constitution, auf etwaige Zartheit und Schwächlichkeit derselben. Niemals dulde man nasse Kleider auf dem Leibe, und hüte die Jungen vor gar zu leichter Kleidung bei rauher, feuchtkalter Witterung und Zugwind. Während sich das Mädchen der Schnürbrust enthalten soll, achte man bei Knaben besonders auf gehörige Weite und Leichtigkeit der Beinkleider, besonders auch um jede Reibung der Geschlechtsorgane zu verhindern. — Warme Kleidungsstücke, z. B. Flanellwämser lege man nur in der warmen Jahreszeit ab. Dem weiblichen Geschlecht scheint eine wärmere Kleidung grösseres Bedürfniss als dem männlichen, schon seiner geringeren Intensität des Athmens und der Wärmebildung wie besonders seiner grösseren Zartheit und Empfindlichkeit wegen, und gilt diess besonders während der Menstruation und im Wochenbett.

Mit dem G r e i s e n a l t e r stellt sich wiederum mehr und mehr das Bedürfniss einer warmen Kleidung heraus, nicht viel weniger als beim Kinde; denn die Eigenwärme, die ganze Resistenzkraft und Activität sinken zugleich mit der Intensität des Athmens, der Plastik, des Säfteumtriebs u. s. f. immer tiefer. Durch künstliche Hüllen muss der Altgewordene dem Mangel an Eigenwärme und der Leichtigkeit seiner Erkältung zu begegnen suchen; für ihn ganz besonders eignen sich Kleidungsstücke aus Wolle, Pelzwerk, Flanell auf der blossen Haut u. dergl. Man sorge zugleich für Gleichmässigkeit der Wärme über den ganzen Körper, doch mit

besonderer Rücksicht auf Fuss und Unterleib. Der Greis darf endlich keine einmal gewohnten Kleidungsstücke wieder ablegen, ausser etwa im Sommer, und muss sich vor dem Witterungswechsel, jeder Zugluft zu schützen wissen; — es ist jetzt keine Zeit mehr für Bravour oder Experimente.

Wie lange es gebraucht hat, bis eine sachgemässere Kleidung des Säuglings zu allgemeiner Anerkennung gekommen, wenigstens bei den gebildeteren Classen, ist bekannt genug, ebenso die Qualen, welchen der Säugling gleich bei seinem Eintritt in die Welt durch festes Einwickeln u. dergl. ausgesetzt wurde. Am passendsten hüllt man seinen Leib in Windeln von zarter Leinwand, drüber eine wollene Decke, ein Tragkissen, Alles mit einigen Touren einer Binde nur leicht und locker umwickelt, und schon der Reinlichkeit wegen möglichst oft wieder aufgebunden und gesäubert. Die Mützen oder Häubchen seien warm, zart und weit genug, und ohne durch Bänder die Gefahr einer Strangulation zu bringen. Vom 3ten oder 4ten Monat an lasse man das Haupt des Kindes im Zimmer wenigstens möglichst oft unbedeckt, nehme das Kind aus dem Tragkissen, wenn es einmal den Kopf halten und aufrecht sitzen kann, und gehe jetzt zum Gebrauch von Jäckchen, Strümpfen, Schuhen u. s. f. über, welche Stücke sämtlich weich, zart, nachgiebig und warm seyn müssen. Deshalb eignen sich Fallbäusche (Fallhüte) wenig, und höchstens ausnahmsweise, auf kurze Zeit; und ebenso vermeide man sog. Laufzäume, ihres nachtheiligen Drucks auf die Brust wegen.

§. 8. Je nach der Beschäftigungs- und Lebensweise, je nach dem Zustand von Ruhe oder Thätigkeit hat auch unsere Kleidung immer wieder gewisse Modificationen zu erfahren. Wer vollkommen ruhig daliegt oder sitzt, athmet mit geringerer Intensität, sein Säfteumtrieb geht ruhiger vor sich, seine Eigenwärme ist niedriger als bei einem Andern, der sich Bewegung macht, mit körperlicher Anstrengung arbeitet. Jener bedarf daher einer wärmern Kleidung als Dieser, und wir begreifen so, warum hart Arbeitende oft halbnackt im Freien und bei einer Witterung aushalten können, wo den Stubensitzer, den Gelehrten selbst in seiner wärmeren Kleidung frieren würde. So vielen Arbeiterclassen muss dagegen ihre Kleidung nicht blos einen Schutz gegen die Witterung gewähren, sondern auch gegen mancherlei Beschwerlichkeiten oder wirkliche Gefahren ihres Berufs; überhaupt soll die Ausführung ihres Geschäfts durch die Kleidung möglichst gefördert, jedenfalls nicht erschwert werden. Während sich z. B. der Soldat durch mannigfache Stücke seiner Montur gegen Verletzungen, der Reuter durch einen Leibgürtel u. dergl.

gegen eine Erschütterung seiner Eingeweide zu schützen sucht, bedürfen Solche, die Regen und Wind den ganzen Tag ausgesetzt sind (z. B. Fiaker), möglichst undurchdringlicher, gefirnisster Hüte und ähnlicher Kleidungsstücke.

Dass ferner gewisse Krankheitszustände und in der Constitution begründete Anlagen zu solchen wie die Reconvalescenz nach schwereren Krankheiten bald diese bald jene besondere Vorsicht in der Kleidung erfordern, braucht kaum erwähnt zu werden. Je reizbarer und empfindlicher die Haut, desto weicher, zarter müssen auch die Stoffe seyn; deshalb eignet sich z. B. bei allen Zuständen von Reizung oder wirklicher Entzündung der Haut, auch bei fiebernden Kranken u. s. f. immer blos eine zartere Leinwand auf den blossen Leib. Umgekehrt passen Zeuge aus Baumwolle (z. B. Cattun-Hemden) und Wolle (z. B. Flanell), wie überhaupt eine wärmere Kleidung bei Solchen mit mangelhafter Hautthätigkeit oder ungewöhnlich grosser Neigung zum Schwitzen, überhaupt bei Allen, welche sich leicht erkälten, bei rheumatischen, catarrhalischen Beschwerden und entschiedener Disposition zu solchen; auch bei habituellen Durchfällen, chronischer Ruhr, Störungen der Menstruation (Amenorrhö) wie bei ungewöhnlich sensibeln, reizbaren Personen, bei neuralgischen, krampfhaften Leiden, vielen Verdauungsbeschwerden, Gicht, Blasensteinen, bei lymphatischen, scrophulösen Subjecten; — endlich bei allen Reconvalescenten nach schwereren Krankheiten.

In allen Fällen der leztern Art pflegt die Eigenwärme des Körpers geringer zu seyn als bei Andern, zumal an den Füssen, am Unterleib; auch ist die Wärme des Körpers gleichsam beweglicher, geht theilweis an den kalten, zumal feuchtkalten Luftkreis leichter verloren. Sehr deutlich finden wir diess z. B. bei Reconvalescenten nach Typhus, Scharlach, Masern, Ruhr, Wechselfieber, auch nach Unterleibs- und Brustentzündungen, und würden Solche nicht durch eine wärmere Kleidung geschützt, so müsste ihre Gesundheit, ihre Erholung mannigfache Gefahren laufen. Solche und ähnliche Fälle sind es nun, wo sich der Gebrauch von Wämsern, Beinkleidern, auch Leibbinden aus Flanell, auf dem blossen Leibe getragen, am besten eignet. Vornehme und reiche Leute bedienen sich hier oft der Seide statt wollener Zeuge, und mit gutem Erfolg. — Besonders die Füsse müssen immer warm gehalten werden, — daher Strümpfe aus Wolle oder Seide, oder leztere mit feiner Wolle gemischt. Sollen späterhin diese wärmeren Kleidungsstücke, Flanellwämser u. dergl. abgelegt werden, so darf es nur mit vorsichtigem Uebergang zu einer kühleren, leichteren Kleidung und auch dieses nur in der warmen Jahreszeit geschehen.

Aehnliche Vorsicht ist bei Kranken und Wöchnerinnen nöthig, wenn z. B. durchschwitzte Hemden gewechselt werden sollen. Hemden und sonstige Leibwäsche müssen hier erst gehörig ausgetrocknet und selbst künstlich vorher erwärmt worden seyn; und immer gebrauche man wie überall in derartigen Fällen lieber zu viel als zu wenig Vorsicht.

§. 9. Weil einmal der Hauptzweck jeder Kleidung darin besteht, uns gegen den Einfluss des freien Luftkreises und der Witterung zu schützen, begreift sich von selbst, dass sie den Himmelsstrichen und Jahreszeiten, ja sogar den Temperaturverschiedenheiten bei Tag oder Nacht entsprechend immer wieder eine andere seyn muss. In den Tropenländern z. B. wie bei uns zur Sommerszeit bedarf der Mensch im Allgemeinen einer kühleren Kleidung, die zugleich weit genug ist, um seinen Körper nirgends zu beengen und die Ventilation zwischen Kleidung und Haut zu verhindern. Ueberdiess fordert der Kopf einen besondern Schutz gegen die Einwirkung der Sonne, sei es z. B. durch den breitrandigen Sombrero, durch Turban, Mantelkapuze oder Sonnenschirm. Je kälter dagegen Clima oder Jahreszeit, desto wärmer und enger muss auch die Kleidung seyn. Anderseits kommt in Betracht, dass in heissen Ländern und zur Sommerszeit auch in gemässigten Zonen die Erhöhung unserer Eigenwärme nicht sowohl durch deren gesteigerte Entwicklung im Innern unseres Körpers selbst als vielmehr allein von aussenher — durch die grössere Wärme des Luftkreises — bedingt wird, dass sogar unsere eigene Wärmeproduction unter solchen Umständen vermindert zu seyn pflegt, während dieselbe umgekehrt gerade in kalten Zonen und bei uns zur Winterszeit gesteigert ist. Dazu kommt noch in den Tropenländern die oft so grosse und rasche Abkühlung des Luftkreises mit Sonnenuntergang, und es ergibt sich aus all Diesem die Nothwendigkeit, durch passende Kleidung den Körper vor Erkältung zu wahren. Deshalb finden wir auch in Afrika wie in Ost- und Westindien Wollenzeuge, Tuch in allgemeinem Gebrauch, und selbst zu Hemden eignet sich dort Baumwolle besser als Leinwand.

Weil sich endlich die Bildung unserer Eigenwärme nicht sogleich dem Wechsel der äussern Temperatur je nach den verschiedenen Jahreszeiten anzupassen im Stande ist, und so im Anfang des Winters nur allmälig steigt, im Sommeranfang nur langsam herabsinkt, so ergibt sich daraus die weitere Regel, gerade

in den sog. Uebergangsjahreszeiten eine verhältnissmässig wärmere Kleidung zu wählen (z. B. von Tuch, Wolle). Empfindlichere und kränkliche Personen wenigstens thun immer wohl daran, die warme Winterkleidung eher zu spät als zu voreilig abzulegen, und die kühle Sommerkleidung eher zu früh als zu spät mit einer wärmeren zu vertauschen.

Es ist ein allgemeiner Erfahrungssatz, dass sich die Bewohner gerade der beiden entgegengesetzten Climate — der kalten und der heissen nemlich — am zweckmässigsten zu kleiden wissen; und dasselbe gilt auch von ihren Wohnungen. Jene sind schon durch die grössere Gleichförmigkeit der Kälte oder Hitze einen beträchtlichen Theil des Jahres hindurch zu einer entsprechenden, sachgemässen Kleidung gebracht worden, während es in den gemässigten Zonen der so häufige und rasche Temperaturwechsel mit sich bringt, dass unsere Kleidung jetzt vielleicht zu warm und gleich nachher zu kühl ist. Auch lehrt fast die tägliche Erfahrung, wie leicht dadurch unsere Gesundheit behelligt wird, wie häufig zumal bei unsern eleganten Damen und Mädchen, wenn sie sich in der leichten, kaum halben Kleidung, welche sie merkwürdiger Weise trotzdem den „vollen Anzug“ nennen, oft ohne Mantel u. s. f. der kühlen Nacht- oder Zugluft aussetzen.

2) Hautpflege. Waschungen und Bäder.

§. 10. Schon oben (§. 2) ist von der hohen Bedeutung unserer Hautdecken und ihrer Functionen für die Gesundheit so weit die Rede gewesen, um die Nothwendigkeit ihrer Pflege wie der allgemeinen Reinlichkeit gleichsam physiologisch begründen zu können. Auch unterliegt es keinem Zweifel, dass eine gehörige Hautcultur und Reinlichkeit in jeder Beziehung ein Hauptmittel abgibt, um uns gesund und frisch zu erhalten nach Körper wie Geist und Sitten; während umgekehrt in einem Unterlassen derselben mit eine Quelle vieler Krankheiten und zumal bei ärmeren Volksclassen, bei Landleuten, Arbeitern, Handwerkern zu suchen ist. Es kann sich somit hiebei nicht blos und nicht gerade darum handeln, gewisse Körpertheile, welche dem Anblick Anderer ausgesetzt sind, rein und schön von Aussehen zu halten, wie Gesicht, Hände, Zähne, Haare, und diesen mit allen möglichen Toilettekünsten zu Hülfe zu kommen, so wichtig diess auch in vieler Hinsicht seyn mag. Der Hauptzweck kann vielmehr blos in der Erhaltung unserer Hautdecken und gewisser Anhängsel derselben in ihrer vollkommenen Integrität bestehen, und zwar nicht blos

und nicht gerade um ihrer selbst willen, um ihre Gesundheit an und für sich, ihre Schönheit und sauberes Aussehen zu fördern, sondern auch und besonders im Interesse der Gesundheit überhaupt.

Hiefür leistet nun bereits eine gehörige Kleidung, deren Reinlichkeit und häufiger Wechsel nicht unwichtige Dienste, besonders bei der Leibwäsche (wie Hemden, Strümpfe, Unterbeinkleider). Das Hauptmittel besteht jedoch überall in einer pünktlichen und überhaupt sachgemäss ausgeführten Reinigung der Hautdecken selbst. Auch liefert uns hiefür die Natur das beste Mittel, welches unsern Schmutz und unreine Stoffe so gut als diejenigen unserer Kleidung u. s. f. am sichersten zu lösen, zu beseitigen vermag, — das Wasser nemlich. Jeder muss sich desselben, will er anders gesund und frisch bleiben, möglichst oft zur Reinigung seines ganzen Körpers bedienen, vom Wirbel bis zur Zehe, bald in der Form von einfachen Waschungen, bald zu Bädern, Begiessungen, Douchen: — und zwar für gewöhnlich kalt oder kühl, und rein für sich, ohne Beimischung anderweitiger Stoffe, nur zuweilen lau oder warm, und mit Hülfe von Seife und andern Zusatzstoffen, Alles je nach den besonderen Umständen. Im Vergleich zu dieser Hautpflege, welche zweifelsohne auch die Schönheit des ganzen Körpers am besten zu fördern und sogar allein auf die Dauer zu sichern vermag, kommt den andern sog. Schönheitsmitteln und Toilettekünsten nur eine höchst untergeordnete — wenn überhaupt irgend eine Bedeutung zu.

Auch ist es nicht blos Sache jedes Einzelnen für sich, jene so wesentliche Bedingung seiner Gesundheit zu erfüllen; vielmehr sollte der ganzen Bevölkerung und besonders deren ärmeren Classen jede Gelegenheit dazu gegeben, der Gebrauch von Waschungen, von Bädern im fliessenden Wasser wie in öffentlichen Badeanstalten möglichst erleichtert werden. Gerade diejenigen unserer Volksclassen, welchen aus hundert Gründen ein Reinhalten des Körpers und ein Erfrischen, ein Kräftigen desselben auch auf diesem Wege doppeltes Bedürfniss wäre, pflegen sich am wenigsten jenes einzig möglichen Mittels dazu zu bedienen, sei es aus Mangel an Gelegenheit, an Zeit und Geld, sei es in Folge ihrer natürlichen Apathie oder Unwissenheit. Insofern aber Aerzte und zunächst die medicinische Policei die Diener und Hüter des allgemeinen öffentlichen Gesundheitszustandes seyn sollen, wäre

es an ihnen, die Volksmassen zum richtigen Gebrauch jener Mittel und Wege anzuleiten, und die Erfüllung eines so wesentlichen Bedürfnisses ihrer Gesundheit auf jede Weise zu begünstigen.

Einen gewissen Hang zur Reinlichkeit und Hautpflege finden wir wohl bei den meisten Völkern und Menschen, nur wird derselben von den Wenigsten in vollem Masse und auf die möglichst sachgemässe Weise Genüge gethan. Es ist ihnen vor Allem daran gelegen, sich dem Anblick Anderer sauber und hautrein zu präsentiren, oder wenigstens durch keinen gar zu handgreiflichen Schmutz oder Geruch Anstoss zu erregen. Allein gerade diesem Motiv, mag es auch in anderer Hinsicht Anerkennung verdienen, kann die Gesundheitslehre nur einen sehr geringen Werth beilegen, und muss um so schlimmer dazu sehen, als es mit ein Grund ist, warum Reinlichkeit des *ganzen* Körpers und tüchtige Hautcultur überhaupt bei uns so selten zu finden sind. Am schlimmsten sieht es damit freilich bei den ärmeren Volksclassen, bei Arbeiter- und Handwerkerfamilien, bei den Landleuten aus, und von Manchem derselben wird auf die Reinlichkeit seiner Pferde, seines Rinds mehr Sorgfalt verwendet als auf die eigene. Indess selbst die wohlhabenden, besser lebenden Classen thun hier selten genug, was sie in wohlverstandenem Interesse ihrer Gesundheit thun müssten; man glaubt so häufig, mit Waschen und Reinigen der sichtbaren Theile sei es gethan. Wüssten sie, wie ihr ganzer Körper und ihr Hautorgan insbesondere in Folge ihrer ganzen, meist sitzenden Lebensweise zu Haus, in Folge ihrer meist zu warmen Kleidung u. s. f. allmälig in einen Zustand der Erschlaffung und schwächlichen Empfindlichkeit verfällt, und dass sie deshalb einer diätetischen Hülfe doppelt bedürftig werden; wüssten sie, wie dadurch das ganze Wesen erfrischt, gekräftigt und ihr Körper zur Ertragung so mancher einmal unvermeidlicher Einflüsse und Gefahren tauglicher werden kann, wie viele Krankheiten sie dadurch verhindern, die günstige und rasche Entscheidung mancher Krankheiten aber (z. B. durch Transpiration und Schweisse) befördern könnten, sie würden wohl von Jugend auf grössere Sorgfalt darauf verwendet haben. Sind sie doch sonst für ihre Gesundheit besorgt genug, nur freilich meistens wenn es zu spät ist, oder auf unrechte Weise! Wie sollte es wundern, wenn erst Solche, die Tag für Tag im Schweiss ihres Angesichts um eine kümmerliche Existenz zu kämpfen haben, — sei es in Werkstätten, Fabriken oder auf dem Felde, — samt ihren Familien in Schmutz und Unrath dahin leben *)?

Auch pflegt sich die Policei gegen all Dieses mehr oder weniger passiv zu verhalten, — höchstens verhindert sie das Sachgemässe nicht, und zumal auf dem Lande, in kleinen Städtchen ist fast nirgends für Bäder im Freien,

*) Eines der unreinlichsten Völker scheinen die Chinesen zu seyn, indem sie sich weder einer reinen Leibwäsche noch der Bäder und Waschungen zu bedienen pflegen. Auch leben sie geruhig im Schmutz wie unter einem despotischen Druck, und die Häufigkeit des Aussatzes, des Kropfes im nördlichen China besonders wie in der Tartarey mag darin eine nicht unwichtige Quelle finden.

noch weniger für Badeanstalten gesorgt. Anders war es bei den meisten Völkern des Morgenlands, bei Griechen, Römern, deren öffentliche Bäder noch jetzt der Gegenstand unserer Bewunderung sind, und ein Moses z. B., ein Mahomed wussten wie alle grossen Gesetzgeber vermöge ihrer eben so klaren als umfassenden Einsicht in die Bedürfnisse ihrer Völker auch in jener Beziehung die passendsten Vorschriften zu geben. Doch wie alles Gute ist auch dieses im Laufe der Zeit entartet, weil man es den einmal anders gewordenen Verhältnissen nicht anzupassen wusste. Trotz der Körperreinigung, welche z. B. mit den Religionsgebräuchen der Israeliten auf's Innigste zusammenhängt, sind diese der unendlichen Mehrzahl nach unreinlicher als die meisten anderen Völker, und ihr schmutziges Wesen ist so fast sprüchwörtlich geworden. Mag es z. B. sehr zweckmässig gewesen seyn, dass die Jüdinn nach jeder Menstruation und Niederkunft ein Bad nehmen musste, um wieder „rein" zu werden, so weiss Jeder, dem die oft so eckelhaften, unreinen Bäder der Juden z. B. in kalten Kellergewölben u. dergl. nicht unbekannt geblieben, wie wenig dadurch die Gesundheit befördert, wie häufig vielmehr Krankheit und Unsauberkeit dadurch vermehrt wird. In ähnlicher Weise fällt für den gemeinen Russen und Esthen der Gebrauch seiner Schwitzbäder, seiner gemeinschaftlichen Badestuben oft schlecht genug aus; Unreinheit, Ungeziefer wie Erkältung und ansteckende Krankheiten werden dadurch befördert, statt dass durch passende Vorkehrungen dabei für Gesundheit wie Reinlichkeit gesorgt werden könnte.

§. 11. Bei den Waschungen und Bädern, deren wir uns behufs der Reinigung, der Hautpflege überhaupt zu bedienen pflegen, kommt fast allein das einfache Wasser — und zwar in tropfbar-flüssiger Form, so wie es von der Natur geliefert wird, da und dort auch in Dampfform (als Dampfbad) in Gebrauch. Anders verhält es sich wieder bei der Verwendung dieser Bäder u. s. f. bei Kranken, wo häufig noch manche Substanzen sonst dem Wasser zugesetzt oder sogar allein für sich benützt werden. Hier dagegen brauchen wir uns nur an die Bäder und Waschungen im gewöhnlichen Sinn zu halten.

Auch ihr Einfluss zunächst auf die Haut und weiterhin auf den ganzen Körper, auf seine Eigenwärme, sein Nervensystem wie auf Kreislauf und die mannigfachen Ausscheidungsprocesse hängt von mancherlei Umständen sonst, besonders aber von gewissen physikalisch-chemischen Eigenschaften des Wassers und überhaupt des Medium ab, in welchem wir baden, oder mit welchem wir uns waschen. Von der grössten Bedeutung ist so die jeweilige Temperatur des Wassers, seine Mischung und Dichtigkeit, sein Druck, seine Ruhe oder Bewegung und Stoss. Ferner kommt

es darauf an, ob wir nur kurze Zeit der Einwirkung des Wassers ausgesetzt sind, wie besonders bei den Waschungen, oder längere Zeit hindurch, wie bei den meisten Bädern; ob ferner der ganze Körper mit der Flüssigkeit in Berührung kommt, oder nur einzelne Theile, wie bei sog. Theilbädern (z. B. bei Fuss-, Armbädern) und gewöhnlich bei Waschungen; endlich ob wir uns im Bade ruhig verhalten oder nicht. Selbst die Badevorrichtungen, die jeweilige Construction z. B. der Badehäuschen, Wannen, Douchen, der Trauf- und Regenbäder, die Grösse und Raschheit des Zu- und Abflusses, ebenso unser Verhalten nach dem Bade (z. B. ob warm oder kalt) sind begreiflicher Weise nicht ohne Einfluss auf die Wirkungen der Bäder.

Dass endlich die Wirkungsweise eines Bades u. s. f. je nach den persönlichen Verhältnissen jedes Einzelnen, nach Alter, Geschlecht, Constitution, Gewohnheit immer wieder mannigfache Modificationen erfahren werde, und dass all Dieses für den Gebrauch jener Bäder von höchster Bedeutung seyn muss, braucht wohl kaum erwähnt zu werden.

Im Laufe der Zeit hat man ausser dem natürlichsten Medium — dem Wasser — noch manche Flüssigkeiten und Substanzen sonst zu Bädern verwenden lernen, je nach Zweck, Gelegenheit und Ort. Nicht blos die See, die verschiedenen Mineralwasser, Dampf- und Gas- oder Schlammbäder, nicht blos die mannigfachsten Zusätze zum Wasser (z. B. Seife, Alkalien, Salze, Kleie, Malz, Gallerte, Eisen) sondern auch feste Substanzen an und für sich, z. B. Sand, Asche, Kochsalz, Torf, Mehl u. s. f. kamen so in Gebrauch. Insofern jedoch diese alle blos zu besonderen Heilzwecken bei Kranken verwendet zu werden pflegen, haben sie für uns hier kein weiteres Interesse.

§. 12. Indem unser Körper bei jedem Bade in ein anderes Medium als das gewöhnliche — der Luftkreis — versenkt wird, sei es blos mit einzelnen seiner Theile oder mit dem ganzen Leib, wird er eben damit seiner gewöhnten Umgebung entzogen und der Einwirkung einer ganz neuen, d. h. des Wassers, auch des Wasserdampfs ausgesetzt, während umgekehrt die Einwirkung der Atmosphäre auf uns mehr oder weniger eine Unterbrechung erfährt. Unsere Athmungs- und Ausdünstungsprocesse, unser Kreislauf u. s. f. gehen also jetzt unter ganz andern Verhältnissen vor sich als sonst. Weil z. B. dem Wasser eine viel grössere Dichtigkeit, Consistenz und Schwere, dem Wasserdampf und Wassergas dagegen schon vermöge ihrer höheren Temperatur eine geringere

Dichtigkeit und Schwere zukommen als der Luft, befindet sich jetzt der Körper auf einmal dort unter einem grösseren, hier unter einem kleineren, schwächern Druck als gewöhnlich, was nicht ohne einen weitgreifenden Einfluss auf seine Functionen und besonders die oben erwähnten bleiben kann. Wir begreifen theilweis schon hieraus, warum wir uns mit dem Augenblick des Eintauchens in Wasser beengt fühlen, warum die Haut blass, ihre Gefässe leerer werden, besonders wenn das Wasser kalt ist; — und warum umgekehrt im Dampfbad eine gewisse Ausdehnung der Weichtheile, eine Röthung und sog. Turgor der Hautdecken eintritt, warum die Ausdünstung durch Lungen und Haut dort vermindert, hier oft umgekehrt gesteigert ist.

Weil ferner dem Wasser vermöge seiner grösseren Dichtigkeit auch eine grössere Capacität und Leitungsfähigkeit für die Wärme zukommt als der Luft, kann es unsere Eigenwärme in höherem Grade steigern oder herabsetzen, je nachdem es warm oder kalt ist. Auch bei der gleichen Temperatur macht daher das Wasser einen stärkeren — je nach Umständen bald warmen, bald kalten — Eindruck auf unser Gefühl als die Luft. — Endlich hängt von der Beschaffenheit des Medium, worin wir baden, womit wir uns waschen, nicht blos der Grad von Reinigung unserer Hautdecken ab, die Auflösung dieser und jener Stoffe, eine gewisse Erweichung der Haut, ihres Oberhäutchens, sondern das Wasser und die darin gelösten Stoffe können auch in's Innere des Körpers aufgenommen werden, und somit die Säftemischung u. s. f. so oder anders modificiren.

Entschieden das wichtigste Moment jedoch ist die Temperatur des Wassers, überhaupt des Medium, worin wir baden, und bekanntlich zeigt dieselbe grosse Verschiedenheiten, von 0° bis etliche 30° R. Häufig kommt dem Wasser ungefähr die Temperatur unseres Körpers (die sog. Blutwärme) zu, oder einige Grade drunter, etwa + 26—30° R., und es erscheint uns dann indifferent oder höchstens lau. Oft bedienen wir uns aber eines Wassers, dessen Temperatur höher oder niedriger als diejenige unseres Körpers ist: bei kühlen und kalten Bädern oder Waschungen + 6—20°, bei warmen + 30° und mehr, während die höchsten Wärmegrade (bis zu + 80, selbst 100°) bei trocken warmen Gas- oder Schwitzbädern zur Einwirkung gelangen.

Dass auch die Ruhe oder Bewegung und Strömung des Wassers, unter Umständen sein mechanischer Stoss, die Reibung und Erschütterung unseres Körpers dadurch die Wirkungsweise eines Bades bedeutend modificiren kann, sehen wir z. B. bei Fluss- und Seebädern im Vergleich zum gewöhnlichen Wannenbad, am deutlichsten aber bei Begiessungen, Gussbädern, Douchen. Schon dadurch ferner, dass hiebei immer wieder neue, kühle oder wirklich kalte Wassermassen mit dem Körper in Berührung kommen, wirken sie in höherem Grade erkältend, und das um so mehr, je stärker zugleich die Strömung, der Wellenschlag.

Für uns hier ist gerade der Umstand von höchster Wichtigkeit, ob kühle und kalte oder laue und warme oder Dampfbäder benützt werden; ob Bäder im Freien, z. B. in Flüssen, im Meer, oder in Badeanstalten, in Wannen u. s. f.; oder endlich ob Begiessungen, Douchen oder einfache Waschungen in Anwendung kommen. Deshalb wird von diesen nach einander noch insbesondere die Rede seyn.

α) Kühle und kalte Bäder, Abwaschungen, Begiessungen.

§. 13. Der kühlen und kalten Bäder pflegen wir uns am häufigsten im Freien zu bedienen, in Flüssen oder Seen, im Meere, seltener zu Haus, in der Wanne. Die Temperatur und sonstige Eigenschaften des Wassers können hiebei wie schon erwähnt grosse Verschiedenheiten zeigen, womit denn auch die Wirkungen des Bads immer wieder andere werden.

So zeigt das Wasser unserer Flüsse je nach der Gegend, besonders aber je nach der Jahreszeit und Witterung, auch je nach der Tageszeit eine Temperatur von 0° bis etliche 20° R., im Sommer meistens etwa + 18—25°, ja in heissen Ländern + 28 und 30° R. Von grossem Einfluss auf ihre Temperatur ist überhaupt der jeweilige Grad der Insolation wie anderseits ihrer Abkühlung. Auch ihre Wirkungen beim Baden gestalten sich weiterhin verschieden je nach der Grösse oder Tiefe ihrer Wassermasse und deren Strömung, ob das Wasser langsam fliesst oder gar ruhig steht, wie z. B. in Seen, Teichen, oder mit grosser Geschwindigkeit dahinströmt; ebenso je nach der Beschaffenheit und Menge ihrer Zuflüsse (ob z. B. aus Quellen, Gebirgsbächen oder gar aus Gletschern), und endlich je nach der Länge ihres Flusses.

Aehnliche Verschiedenheiten kommen dem Meerwasser,

den Seebädern zu. Während so die Temperatur des atlantischen Ocean an den Küsten Nord-Europa's, im Canal, in der Nordsee im Sommer + 16—20° R. beträgt, kann sie schon im Mittel- und Adriatischen Meer + 25—30° erreichen. Nicht minder verschieden ist die Dichtigkeit und der Salzgehalt des Meerwassers, welcher leztere in jenen nördlicheren Meeren nur etwa 3 Prct., in der Ostsee gar blos 1 Prct. beträgt, dagegen im Mittelmeer gegen 4 Prct. Von grösserer Bedeutung ist jedoch die Stärke des Wellenschlags, der Strömung und Bewegung, wodurch sich bekanntlich der atlantische Ocean vor den andern Meeren auszeichnet.

Den Kältegrad des Wassers endlich, dessen wir uns zu Hause in Wannen oder Bassins zu Bädern, auch zu Waschungen, Begiessungen u. s. f. bedienen, können wir nach Belieben reguliren. Doch eignet sich für Vollbäder bei Gesunden nicht leicht eine Kälte unter + 10° R., und erreicht umgekehrt die Temperatur eines Bads + 18—20° und mehr, so nähert sich seine Wirkung bereits derjenigen der lauen Bäder.

§. 14. Die Wirkungsweise all dieser kühlen und kalten Bäder nun, deren Grenzen nicht so scharf sich ziehen lassen, hängt nicht allein von der Temperatur, wie sie das Thermometer angibt, überhaupt nicht blos von den oben erwähnten physikalischen Momenten ab, sondern auch von der Länge unseres Verweilens, von der ganzen Art des Verhaltens im Bade, von dem Grad unserer Eigenwärme, unserer Empfindlichkeit, Gewohnheit u. s. f. So kommt es, dass dasselbe Wasser, welches dem Einen als mässig kühl erscheint und nur gelind, vielleicht angenehm erfrischend auf ihn wirkt, bei einem Andern bereits nach Art des sehr kalten Wassers heftigen Frostschauder u. s. f., wo nicht wirkliche Gefahren für seine Gesundheit veranlassen kann.

1° Beim Baden in mässig kühlem Wasser von etwa + 15—18° R., z. B. in Flüssen zur Sommerszeit ist der erste Eindruck meist derjenige einer frischen Kälte. Ja selbst Frostschauder, Beklemmung der Brust u. s. f. kann wie bei kalten Bädern eintreten, pflegt jedoch alsbald wieder zu schwinden und einem angenehmen Gefühl von Kühle und Erfrischung Platz zu machen. Die Haut wird zuerst blass, zieht sich zusammen, desgleichen ihre Adern und Haargefässe; die Eigenwärme sinkt, die Hautausdünstung

stockt, Athem und Puls werden langsamer (lezterer kann zulezt auf 60, selbst 50 und weniger in der Minute sinken), und auch im Nervenleben tritt eine gewisse Ruhe mit Gefühl behaglicher Frische ein. Schwimmt dagegen Einer oder bewegt sich sonst mit Rührigkeit im Wasser umher, so tritt weniger Abkühlung ein, auch das Athmen, der Puls bleiben lebhafter. Bei langem Verweilen im Wasser stellt sich jetzt endlich wieder Frost ein, besonders bei ruhigem Verhalten, beim Sitzen in einem kühlen Wannenbad, und jetzt kann nachher, wenn man aus dem Bade steigt, eine erhöhte Wärme, beschleunigter Puls, Turgor, kurz eine sog. Reaction eintreten, unter Umständen (z. B. bei warmer Kleidung oder gar im Bett) gesteigerte Transpiration und Schweiss. Sonst aber, z. B. im Freien, wenn man aus dem Flusse steigt, dauert jenes Gefühl von angenehmer Kühle und Erquickung mit dem einer behaglichen Ruhe noch längere Zeit fort, und keine sog. Reaction pflegt sich bemerklich zu machen.

2⁰ Wesentlich dieselben Wirkungen pflegt auch das Seebad zu haben, nur dass es im Durchschnitt weniger erkältend wirkt als z. B. ein Flussbad, und dass man sich darin längere Zeit mit Behagen aufhalten kann. Nur unter besondern Umständen, z. B. bei kälterem Wasser und längerem Verweilen darin, bei Kindern und Empfindlichen, Kränklichen oder Vollblütigen treten öfters noch besondere Erscheinungen ein, wie Reizungszustände der Haut, auch des Nervensystems, zuweilen theils zu Hautausschlägen (z. B. sog. Badefriesel), theils zu Kopfcongestionen, Schwindel, nervösem gespanntem Wesen, selbst zu Fieber sich steigernd.

3⁰ Beim Baden in kaltem, wo nicht sehr kaltem Wasser (von etwa + 12—6⁰ R.) zeigen die Wirkungen manche Verschiedenheiten je nach dem Kältegrad und der Länge des Verweilens, wie nach der Empfindlichkeit jedes Einzelnen u. s. f. Im Allgemeinen jedoch stellt sich unmittelbar beim Eintauchen in's Wasser starker Frostschauder ein mit Beengung der Brust, selbst Erstickungsgefühl, Schnappen nach Luft und Schnattern, Zähneklappern. In den äussern Theilen findet eine bedeutende Abkühlung statt, die Haut samt ihren Blutgefässen zieht sich zusammen, sie wird blass, Ringe fallen vom Finger; der Puls wird klein, langsam, das Athmen ist oberflächlich, schwach, die Ausdünstung stockt. Einige Minuten später pflegen diese Zufälle bei sehr kalten

Bädern im Fluss oder in der Wanne noch zu steigen; — die Athemnoth wird grösser, der Puls fadenförmig, Gesicht, Lippen, Mundschleimhaut färben sich oft bläulich, die Nase spitzt sich zu, kurz ein sog. hippocratisches Gesicht kann sich präsentiren, während Gliedmassen, Muskulatur steif und unbeweglich werden, oft mit lebhaftem Schmerz, oder zu Krämpfen sich steigernd. Viele halten es unter diesen Umständen nicht länger aus, wie denn überhaupt solche kälteren Bäder nicht leicht über 5—10 Minuten ertragen werden, und bei noch längerem Verweilen eine Erkältung in hohem Grade eintritt, oft mit wirklicher Gefahr. Andere, zumal Kräftigere und daran Gewöhnte dagegen können sich nach dem ersten heftigen Eindruck selbst in sehr kaltem Wasser (von + 6—3° R.) wieder wohler, frischer fühlen, und erst vielleicht nach 15—20 Minuten auf's Neue von Frost, Zittern, Steifigkeit u. s. f. befallen werden. Sobald aber diese und andere Wirkungen der höheren, bedenklicheren Grade eintreten, sei es früher oder später, ist es höchste Zeit, das Bad zu verlassen, soll anders nicht die Gesundheit ernstliche Gefahr laufen. — Nach dem Aussteigen aus dem Bade stellt sich jetzt ein Gefühl erhöhter Wärme und ein gewisses Wohlbehagen ein; die Haut röthet sich fleckweise, marmorirt, doch bleibt die physikalische Temperatur der äussern Theile noch längere Zeit auf einer niedrigen Stufe (+ 25—20° R.). Auch der Puls, die Färbung und Empfindlichkeit der Haut kehren nur langsam zum gewöhnlichen Zustande zurück, und zumal Schwächlichere, nicht Gewöhnte können noch längere Zeit nachher frieren und schnattern; oft stellt sich sogar nachher Kopfschmerz, allgemeines Unwohlseyn u. dergl. ein. Jene sog. Reaction aber ist im Allgemeinen um so lebhafter, je kälter das Bad, je tiefer seine Einwirkung gewesen, und je gesünder, kräftiger der Badende selbst ist.

4° Mehr oder weniger ähnliche Wirkungen wie diese kühlen und kalten Bäder (im Fluss oder als Vollbad in der Wanne, im Bassin) haben auch sog. Halb- und Sitzbäder, wo das Wasser höchstens bis zum Nabel reicht, deren sich jedoch Gesunde nicht oder selten zu bedienen pflegen. Wichtiger für uns hier sind kalte Waschungen des ganzen Körpers, oft zugleich mit mässigen Begiessungen desselben über Kopf, Rückgrat u. s. f., wodurch gleichfalls im Wesentlichen ähnliche Wirkungen wie beim Baden

zustandekommen, wechselnd nach dem Grade der Kälte, nach der Länge und Ausdehnung des Waschens, der Begiessung. Dasselbe gilt von kalten Regen- und Traufbädern, selbst von Douchen, nur dass bei leztern neben der Abkühlung des Körpers zugleich eine mechanische Erschütterung der getroffenen Theile stattfindet, schwächer oder stärker je nach der Stärke und Höhe des herabstürzenden Wasserstrahls. Auch pflegt sich bei all diesen eingreifenderen Anwendungsweisen des kalten Wassers, der Kälte die sog. Reaction viel lebhafter einzustellen als sonst, wenigstens bei kräftigen, gesunden Personen.

5⁰ Die gemeinschaftliche Wirkung endlich bei all diesen Anwendungsweisen des kühlen und kalten Wassers, sobald sie längere Zeit durch, überhaupt möglichst oft und mit einer gewissen Methode ausgeführt werden, besteht darin, dass dadurch nicht blos die Reinlichkeit, überhaupt die Hautcultur an sich in hohem Grade befördert, sondern auch auf den ganzen Menschen sonst im Allgemeinen ein sehr günstiger Einfluss ausgeübt wird (s. oben S. 611). Es pflegt so eine gewisse Abhärtung und Kräftigung des Körpers einzutreten, die frühere Empfindlichkeit gegen Kälte und mancherlei Einflüsse sonst nimmt ab, während Appetit, Verdauung, Muskelkraft meist zunehmen, sich bessern, und ein gewisses Gleichgewicht in allen Functionen des Körpers, besonders auch im Nervenleben befestigt, zugleich aber eine Frische, ein Gefühl von Wohlbehagen und erhöhter Kraft erzielt werden kann, was Alles begreiflicher Weise nicht ohne die günstigste Rückwirkung auch für das geistige und Gemüthsleben zu bleiben pflegt. Ganz besonders kommt eine solche Wirkungsweise dem längern Gebrauch von kalten Bädern und Waschungen wie von Seebädern zu, und sie tritt meist um so deutlicher hervor, je verzärtelter, empfindlicher und nervöser, reizbarer Einer zuvor gewesen ist, z. B. in Folge unpassender Lebens- und Beschäftigungsweise, übermässiger Anstrengungen oder Gemüthsleiden.

So gut als bei hygieinischen Agentien und Einflüssen sonst gestaltet sich auch bei jenen Bädern, Waschungen, Begiessungen u. s. f. die Wirkung bald so bald anders, und überdiess wird dieselbe — zumal bei längerem Gebrauch der Bäder — durch hundert andere Momente, z. B. durch den Einfluss der Lebensweise sonst, des Clima, der Witterung u. s. f. in solchem Grade complicirt, dass wir bei Beurtheilung derselben und noch mehr bei allgemeinen Folgerungen daraus kaum vorsichtig genug seyn können. Häufig genug sehen

wir beim Gebrauch selbst mässig kalter Bäder, ebenso nach Seebädern ganz unerwartete, schlimme Zufälle eintreten, und anderseits oft eine ganz ungewöhnlich günstige Veränderung im ganzen Befinden, ohne dass wir deshalb hier wie dort gerade die Bäder u. s. f. an sich als einzige oder auch nur als wichtigste Ursache davon annehmen dürften. Jenes scheint z. B. öfters für solche Fälle zu gelten, wo man nach den ersten kalten Bädern und Seebädern eine besondere Verstimmung oder Aufregung im Nervenleben, Schlaflosigkeit, selbst Krämpfe oder leichte Fieberanfälle, sog. rheumatische Leiden bald hier bald dort, oder Kopfcongestionen, Schwindel, Funkensehen, oder endlich diese und jene Hautausschläge hat entstehen sehen. Umgekehrt scheint das leztere öfters zuzutreffen, wenn Laien oder Wasser- und Badeärzte eine auffallende Kräftigung u. s. f. des ganzen Wesens oder das Schwinden von mancherlei früher bestandenen Leiden und Beschwerden z. B. nach sog. Crisen gerade blos vom Gebrauch, von der Einwirkung der kalten Bäder u. s. f. an sich haben ableiten wollen.

§. 15. Wie dem Obigen zufolge die Wirkungen des kühlen und kalten Wassers die grösste Aehnlichkeit untereinander zeigen, mag es auf diese oder jene Weise in Gebrauch kommen, und hauptsächlich nur hinsichtlich des Grads der Abkühlung und Herabstimmung aller Lebensfunctionen wie der sog. Reaction nachher von einander abweichen, so stimmt auch ihr Gebrauch — bei Gesunden wenigstens — am Ende in allen Hauptpunkten überein. Fluss- und Seebäder wie kühle und kalte Wannenbäder, Waschungen u. s. f. eignen sich wesentlich unter gleichen Umständen, fordern ziemlich dieselben Regeln bei der Anwendung, und können so ziemlich dieselben Dienste leisten, — wenigstens der Art, wenn auch nicht immer dem Grade nach. Auch kommt ihnen ein höchst ausgedehnter Kreis der Wirksamkeit und Anwendung zu, und die lezten Jahre her sind sie überall in höchst erfreulicher Weise fast häufiger in Gebrauch gezogen worden als je zuvor.

Die Art wie der Umfang ihrer jeweiligen Benützung richten sich nun ganz besonders nach dem Zweck dabei, nach der Persönlichkeit des Einzelnen wie nach Ort und Gelegenheit. Vor Allem kommt es darauf an, ob sich ihrer Gesunde bedienen wollen, im Interesse der Reinlichkeit und Hautpflege, der einfachen Erfrischung und Abkühlung, zumal in der warmen Jahreszeit oder in heissen Ländern, etwa zugleich mit der Absicht, den Körper und zumal sein Hautorgan zu kräftigen und abzuhärten; — oder ob die Absicht besonders darauf geht, bestimmte Krankheitsanlagen, eine gewisse Kränklichkeit, wo nicht bereits ausgebildete Krank-

heiten durch länger fortgesetzte methodische Anwendung kalter Bäder u. s. f. zu beseitigen. Für uns hier ist nur ihre Verwendung als hygieinisches oder diätetisches Mittel behufs der so eben erwähnten Zwecke, nicht aber als wirkliches Heilmittel von Bedeutung; doch lassen sich hiebei keine scharfen Grenzen ziehen. Man bedient sich so im gesunden Zustande der kalten Bäder und Waschungen am liebsten bei erhöhter Eigenwärme unseres Körpers, mag nun dieselbe durch äussere Hitze z. B. im Sommer, unter der Tropen-Sonne, oder von innen her — in Folge gewisser Vorgänge im Innern der Oekonomie veranlasst seyn; ebenso gegen die damit gegebene Aufregung, Unruhe oder Abspannung des ganzen Wesens. Indem aber hiebei übermässige Wärme entzogen, der Säfteumtrieb, der Athmungsprocess ermässigt, der Körper und sein Nervenleben erfrischt, gekräftigt wird, kann eben dadurch die Entstehung z. B. fieberhafter und entzündlicher Leiden, in den Tropenländern die Entstehung von mancherlei Hautausschlägen (z. B. Lichen tropicus), die weitere Steigerung jenes Zustandes der Erschlaffung, der sog. „Venosität", wie er bei neu Uebergesiedelten so häufig eintritt, zusamt der übermässigen Bildung galliger und ähnlicher Stoffe verhindert werden, und damit unter Umständen vielleicht sogar die Entwicklung von Typhus, von Gallenfieber, Gelbfieber u. s. f. Jedenfalls lehrt die Erfahrung so viel, dass die sachgemässe Anwendung kalter Bäder u. s. f. auch dann noch eines unserer besten Heilmittel abgibt, wenn jene Krankheitszustände bereits zur weitern Ausbildung gelangt sind.

Bedienen wir uns in all diesen Fällen vorzugsweise der primären erfrischenden und abkühlenden, selbst herabstimmenden Wirkungen des kalten Wassers, so kann das Kräftigende, Abhärtende derselben und die sog. Reaction mit eben so grossem Erfolg bei einer Menge von Zuständen anderer Art verwendet werden, welche noch gleichsam in der Mitte stehen zwischen Gesundheit und Krankheit, oder bereits zur lezteren sich entwickelt haben. In dieser Absicht gebrauchen wir kalte Bäder, Waschungen und Begiessungen, selbst Douchen bei verweichlichten, schwächlichen, erschöpften, in jeder Hinsicht heruntergekommenen Personen wie bei nervösen, übermässig reizbaren, — bei jener langen Reihe von Beschwerden und Indispositionen, wie sie in Folge einer sitzenden, trägen, oft üppigen Lebensweise, bei einseitiger An-

strengung des Geistes und der Phantasie, bei ungeeigneter Lebensweise überhaupt, oft in Folge geschlechtlicher Ausschweifungen, grosser Samenverluste u. dergl. zu entstehen pflegen, oder mit denen schon von Geburt an der Organismus behaftet gewesen, und welche jetzt unter begünstigenden Lebensverhältnissen, oft erst zur Zeit der Pubertätsentwicklung und in andern Evolutionsperioden weiter sich ausbilden konnten.

In all diesen Fällen ist zweifelsohne die sachgemässe, methodische Anwendung der Kälte zugleich mit einer gehörigen Regulirung der Lebensweise sonst noch unser kräftigstes, sicherstes Mittel, und es kommt nur auf den einzelnen Fall, auf die Lebensverhältnisse jedes Einzelnen wie auf Zeit, Ort und Gelegenheit an, ob kühle und kalte Waschungen und Bäder in der Wanne oder im Fluss, ob Begiessungen und Douchen, ob ein Seebad oder die sog. Kaltwassercur der neuern Zeit in ihrem vollen Umfang in Gebrauch zu ziehen sind.

So wenig es auch Sache der Gesundheitslehre ist, in die Verwendung jener Mittel bei Kranken specieller einzugehen, so bringt es doch die Natur des Gegenstandes mit sich, dass dieselbe auch hier nicht ganz unberührt bleiben konnte. Gesunde werden sich zudem um so eher zu einer hinlänglich frühen und consequenten Benützung dieser so wichtigen Gesundheitsmittel bewegen lassen, wenn sie sich erst von deren Bedeutung nach ihrem ganzen Umfang überzeugt haben. Und weil einmal scharfe Grenzen zwischen Gesund- und Krankseyn nirgends in der Wirklichkeit existiren, mag es für Jeden von Werth seyn, sich bei Zeit eines unserer besten Mittel schon zur Verhütung wie gegen die ersten Anfänge von Unwohlseyn und Kränklichkeit bedienen zu lernen. Uns hier kommt es nicht zu, die hydriatrische Behandlungsweise z. B. von Nervosität und Verstimmung im Nerven- wie Gemüthsleben, von hypochondrischen, hysterischen Zuständen und Nervenleiden sonst, von rheumatischen, entzündlichen und fieberhaften Leiden, von Gicht, Hämorrhoiden wie von Corpulenz und Vollblütigkeit, oder umgekehrt von Zuständen der Schwäche und Erschöpfung, von Bleichsucht und Störungen der Menstruation, von Scrophulose, Lähmungen und tausenderlei andern Krankheiten auseinanderzusetzen. Aber nützlich wird es Jedem seyn zu wissen, dass ihm und seinen Kranken hier überall der regelrechte Gebrauch obiger diätetischer Mittel zugleich mit reiner frischer Luft, Bewegung, Leibesübungen, bei schlichter nahrhafter Kost u. s. f. — Alles den Umständen entsprechend regulirt — unendlich Besseres leisten wird als z. B. immer weiter getriebenes Verzärteln und Verderben der Constitution durch zu Hause Sitzen, warme Kleidung, mit Vernachlässigung aller Hautcultur, — oder als die tausenderlei Arzneien der alten Medicin. Und steht einmal diese leztere Thatsache fest, wie nach dem Urtheil der erfahrensten Aerzte älterer wie neuerer Zeit wenigstens für die

unendliche Mehrzahl obiger Krankheitszustände nicht wohl zu bezweifeln, so wird es auch an den Aerzten seyn, sich in ihrer Praxis mehr und mehr jener zugleich natürlichsten, einfachsten und wirksamsten Hülfsmittel der Hygieine bedienen zu lernen, besonders aber überall mehr auf's Verhüten als auf ein leider! so häufig vergebliches Heilenwollen der Krankheiten bedacht zu seyn.

§. 16. Ueber die Gebrauchsweise selbst lässt sich nun im Allgemeinen etwa folgendes anführen.

Kühle, mässig kalte Bäder im Fluss oder in der See werden von Gesunden jeglichen Alters (mit Ausnahme der frühesten Kindheit und des höchsten Alters) und jeden Geschlechts zur Sommerszeit und in heissen Ländern fast das ganze Jahr hindurch mit bestem Erfolge benützt, und zwar je öfter desto besser, z. B. täglich, selbst zweimal täglich. Des Seebads kann man sich einen grössern Theil des Jahrs hindurch bedienen als der kälteren Flussbäder, obschon auch dort die eigentliche Bade-Saison bei Kränklichen und Kranken nur vom Juni oder Juli bis in die erste Herbstzeit hinein zu dauern pflegt. Dem Seebad kommt aber überhaupt ein grösserer Kreis der Anwendbarkeit zu als den andern kühlen und kalten Bädern; es eignet sich z. B. auch bei jungen Kindern und im Greisenalter, bei Verzärtelten und Schwächlichen, in hohem Grade Erschöpften und Heruntergekommenen. — Kühle oder gar kalte Wannen- und Sitzbäder eignen sich für Gesunde selten oder nie, so wenig als stärkere Begiessungen und Douchen, obschon auch hiebei gar Vieles auf Gewohnheit und Abhärtung des Einzelnen ankommt.

Dagegen wird sich Jeder höchst zweckmässig kühler und selbst kalter Waschungen des ganzen Körpers, sogar mit mässigen Begiessungen zu Hause bedienen können. Und zumal als Ersatz z. B. für Flussbäder bei schlechter Witterung, in der kälteren Jahreszeit und unter ähnlichen Umständen kommt ihnen die höchste Bedeutung zu, — wie immer mit vorsichtiger Gradation der Kälte. Man steht z. B. des Morgens gleich nach dem Aufstehen aus dem Bett in eine leere Wanne, und wascht mittelst eines Schwamms oder Handtuchs den Körper vom Kopf bis zur Zehe mit Wasser frisch vom Brunnen weg, und giesst zulezt den Rest des Wassers aus einem Topf über den ganzen Körper. Dasselbe kann nach Umständen den Tag über oder Abends wiederholt werden.

Für all diese Gebrauchsweisen des kalten Wassers gibt es nun gewisse gemeinschaftliche Vorsichtsmassregeln, und zwar folgende:

1⁰ Ungeeignet ist der Gebrauch kalter Bäder bei Kindern unter 3 — 4 Jahren und bei sehr alten Leuten; beim Weib über die Zeit der Regeln, gewöhnlich auch während der Schwangerschaft; noch mehr bei Wöchnerinnen; desgleichen bei Neigung zu Kopfcongestionen und Schlagfluss, bei tieferen Erkrankungen und Structurfehlern der Lungen, des Herzens; endlich bei vielen mit Gicht und Rheumatismus Behafteten wie mit entschiedener Disposition dazu, oder müsste wenigstens von den wirklich kalten Bädern Umgang genommen werden. Dasselbe gilt im Allgemeinen für Reconvalescenten nach jeder schweren Krankheit.

2⁰ Auch bei Gesunden muss immer individualisirt, die Constitution, der Grad von Robur und Resistenz wie Gewohnheit beachtet, und besonders im Anfang nur ein mässiger Kältegrad benützt werden, mit vorsichtigem und allmäligem Uebergang zu kalten und sehr kalten Bädern oder Waschungen. Man beginnt etwa mit einer Temperatur von + 18 — 14⁰ R., und kann allmälig Wasser von + 12⁰ und kälter benützen. Doch enthalten sich Gesunde für gewöhnlich am besten aller höheren Kältegrade. Dieselbe Gradation ist in Bezug auf die Länge des Verweilens im Bade, überhaupt auf die ganze Intensität der Einwirkung einzuhalten.

3⁰ Das Baden unmittelbar nach raschem Laufen und heftigeren Körperanstrengungen sonst, desgleichen nach der Mahlzeit ist zu vermeiden. Dagegen darf man nicht abwarten, bis der Körper abgekühlt ist, denn gerade bei etwas erhöhter Wärme bekommen kühle und kalte Waschungen und Bäder ungleich besser als bei kühlem Leib und Gefühl von Frost. Deshalb kann unter Umständen selbst eine künstliche Erhöhung der Körperwärme und Ausdünstung dem kalten Bad u. s. f. absichtlich vorausgeschickt werden (z. B. Einwickeln in ein nasses, ausgerungenes Leintuch und wollenen Teppich drüber, und Verweilen darin bis reichlicher Schweiss eintritt), wie bei der Kaltwassercur. Beim Einsteigen in's Bad benetze man zuerst Kopf und Brust mit Wasser, ebenso bei kalten Waschungen und Begiessungen. — Je kälter das Bad, um so kürzer verbleibe man darin; unter Umständen wird so ein einmaliges oder mehreremal wiederholtes Untertauchen (z. B. im Fluss, in der See,

im Bassin) und ein Verweilen von nur einigen Minuten im Bad völlig ausreichen, und Gesunde wenigstens sollten nie so lange darin bleiben, bis auf's neue stärkeres Frostgefühl, Steifigkeit der Glieder u. s. f. eintritt. Diess ist aber in Wannenbädern ungleich früher der Fall als im Fluss oder in der See, wo man die Einwirkung selbst höherer Kältegrade durch Schwimmen und Bewegung sonst mehr oder weniger ausgleichen kann.

4⁰ Unmittelbar nachher wird der ganze Körper sorgfältig abgetrocknet, wie gewöhnlich bekleidet, und jetzt am besten eine mässige Bewegung im Freien, nöthigenfalls zu Haus eine Leibesübung, Handarbeit u. dergl. vorgenommen.

5⁰ Die Wirkungen der Bäder und Waschungen sind immer möglichst zu unterstützen durch eine sachgemässe Anordnung der Lebensweise sonst, zumal bei Kränklichen: wie einfache aber nahrhafte Kost, gehöriger Wechsel zwischen Thätigkeit und Ruhe, Schlaf u. dergl. mehr.

Weil einmal hier nicht von der Behandlung Kränklicher und Kranker durch obige Mittel und Proceduren die Rede seyn kann, brauchen wir nicht weiter auf den Gebrauch von Halb- und Sitzbädern, Douchen u. dergl. einzugehen. Nur so viel möge erwähnt werden, im Interesse der Anwendungsweise kalter Bäder u. s. f. überhaupt, dass wenn es darauf ankommt, dadurch abzukühlen, zu beruhigen, herabzustimmen, die länger fortgesetzte Einwirkung mässig kalten Wassers, z. B. ein Halbbad und sachte Begiessungen mit kühlem Wasser, Einwickeln in nasse Leintücher u. dergl. den Vorzug verdienen; — während umgekehrt in Fällen, wo mehr gekräftigt, abgehärtet oder die sog. Reaction (secundäre Aufregung, Steigerung der Eigenwärme, des Säfteumtriebs u. s. f.) erzielt werden soll, meist die höheren Kältegrade und dafür kürzere Zeit — oft nur einige Minuten zur Anwendung kommen. Je nach Umständen dienen hier kalte Sitzbäder (um z. B. die Regeln oder habituelle Blutungen aus äussern Theilen herzustellen, bei Kopfcongestionen, sog. Hämorrhoidaltrieben u. s. f.), kalte Bäder im Bassin, in der Wanne nach vorherigem Schwitzen im Teppich (wie nach der Priessnitz'schen Kaltwassercur bei den verschiedensten chronischen Krankheiten); oder man benützt zugleich die mechanische Erschütterung des Körpers wie einzelner seiner Theile durch Begiessungen, Douchen. Bei diesen eingreifenderen Verfahrungsweisen ist die Entstehung jener sog. „Reaction" gewöhnlich ein Hauptmoment; ist daher eine Person zu schwach und heruntergekommen, als dass eine solche Steigerung der wichtigsten Lebensfunctionen erwartet werden könnte, oder wäre ein solches Aufraffen gleichsam der lezten Kräfte bedenklich, so dürfen auch jene Applicationsweisen der Kälte nicht zur Anwendung kommen. Ist sie aber eingetreten, und damit gleichsam eine veränderte Strömung der Wärme, des Bluts von innen gegen aussen, so fordert ihre weitere Leitung die grösste

Umsicht und Sachkenntniss, wie denn überhaupt vor jeder Selbstbehandlung des Laien mit kaltem Wasser und vor nichtärztlichen „Wasserärzten" ernstlich gewarnt werden muss.

β) Lauwarme und warme Bäder, Waschungen. Dampfbäder.

§. 17. Abgesehen von den natürlichen Thermalwassern, deren Gebrauch nicht hieher gehört, benützen wir zu warmen Bädern und Waschungen das künstlich erhitzte Wasser in den verschiedenen Gradationen seiner Temperatur; und indem dadurch vor Allem die Wärme des Körpers bald mehr bald weniger erhöht wird, ist damit auch eine Verschiedenheit der Wirkungen überhaupt gegeben.

Ein lauwarmes Bad von etwa $+ 26 - 30^{0}$ R. veranlasst gleich beim Hineinsitzen ein Gefühl angenehmer, mässiger Wärme und allgemeines Wohlbehagen; bei etwas längerem Verweilen im Wasser oder bei gelindem Reiben des Körpers damit löst es den Schmutz der Haut, erweicht die Oberhaut und nimmt die obersten, abgeschülferten Partikelchen derselben weg, während die Lederhaut selbst meist etwas blutreicher wird. Weiterhin macht sich allmälig eine Verminderung der Herzthätigkeit, des Pulses in Bezug auf Energie wie Schnelligkeit bemerklich; auch die Athemzüge werden meist langsamer, seltener, die Muskulatur schlaffer, während zugleich im Nervenleben eine gewisse Beruhigung und Ausgleichung eintreten kann, zumal wenn zuvor diese oder jene Thätigkeiten des Muskel- und Nervensystems exaltirt oder einseitig erhöht gewesen, wie z. B. bei Krämpfen, bei heftigen Schmerzen. Auch der Geschlechtstrieb kann erhöht, da und dort sogar das ganze Nervensystem samt Kreislauf und Herz vorübergehend aufgeregt werden. — In ungleich höherem Grade und ziemlich constant hat dagegen ein sehr warmes Bad (von $+ 35^{0}$ R. und mehr) diese Wirkung, indem hier die Eigenwärme des Körpers einen viel stärkeren Zuwachs erfährt, ohne dass bei der im Bade gehinderten Ausdünstung von Wasser durch die Hautdecken eine gewisse Compensation derselben, d. h. eine Abkühlung auf diesem Wege eintreten könnte. Die Haut röthet sich alsbald und schwillt, das Athmen wird kürzer, schwieriger, der Puls frequenter und voller, das Herz schlägt heftiger; Congestionen nach dem Kopf mit starkem Pulsiren der Carotiden, ein Gefühl von Schwere und Druck im Kopf, Schwindel, Flimmern vor den Augen u. s. f.

pflegen weiterhin einzutreten, und bei längerem Verweilen (bis zu 1/4 Stunde) bedecken sich Gesicht und andere Körpertheile mit Schweiss. Nach dem Bade fühlt man sich gewöhnlich matt und angegriffen, den Kopf schwer und benommen; auch die Erhöhung der Eigenwärme, die gesteigerte Pulsfrequenz und Hautausdünstung oder Schweisse, der turgide Zustand der Hautdecken halten noch einige Zeit an.

Kommen laue oder gar noch wärmere Bäder wiederholt in Gebrauch, so verfehlen sie nicht, eine gewisse Erschlaffung und Schwäche der Muskulatur und des ganzen Wesens, eine Verweichlichung der Haut und grössere Empfindlichkeit für Kälte, für jeden Temperatur- und Witterungswechsel herbeizuführen. Es tritt insofern gerade das Gegentheil von der Wirkung kalter Waschungen und Bäder ein. Auch die Verdauung scheint oft allmälig nothzuleiden, — ganz abgesehen von manchen Gefahren ernsterer Art unter besondern Umständen, z. B. bei Neigung zu Schlagfluss.

Vielfach hat man auf dem Wege des Experiments theils die Erhöhung der Eigenwärme unseres Körpers bei den verschiedenen Wärmegraden des Wassers *), theils die relative Grösse der Verdünstung durch Haut und Lungen wie umgekehrt die Intensität der Aufsaugung von Wasser im warmen Bade zu ermitteln gesucht, und dazu z. B. die Gewichtszu- oder Abnahme dabei als Merkzeichen benützt. Indem wir wegen des Näheren auf die Physiologie verweisen, möge hier nur so viel erwähnt seyn, dass die Grösse jener Wasserverdünstung aus dem Körper im Allgemeinen mit der Erhöhung seiner Eigenwärme gleichen Schritt zu halten scheint, sobald jene nicht durch besondere Umstände, z. B. durch Schwängerung der Luft mit Wasserdampf erschwert wird. Mag daher auch eine bald grössere bald kleinere Menge Wassers aufgesaugt werden, so wird trotzdem in warmen und heissen Bädern diese Einnahme durch die gesteigerte Ausdünstung mehr als aufgewogen, weshalb man denn auch gewöhnlich statt einer Zunahme vielmehr ein Sinken des Körpergewichts beobachtet. Bei niedrigerer Temperatur, selbst noch in lauen Bädern kann umgekehrt die Aufsaugung des Wassers im Vergleich zu dessen Verdünstung durch Haut und Lungen mehr oder weniger steigen.

§. 18. Abgesehen von gelegentlichen Bädern und lauwarmen Waschungen behufs der Reinlichkeit (zumal als Fussbad) kommt solchen — bei Gesunden wenigstens — eine höchst geringe diätetische Bedeutung zu. Auch kann es als ein wichtiger Fortschritt zum Bessern gelten, dass der Gebrauch von warmen Bädern die lezten Zeiten her immer mehr abgenommen hat. Beson-

*) Vergl. u. A. Guérard, Annal. d'Hygiène t. 31. 1844. p. 355.

ders aber die höhern Temperaturgrade eignen sich nimmermehr für Gesunde. — Nur für den Säugling mag der häufige Gebrauch lauwarmer Bäder als wirkliches Bedürfniss gelten, und auch bei diesem dürfen sie nicht zu oft (nicht über 2, höchstens 3 Bäder in der Woche) in Gebrauch kommen, ihre Temperatur darf nur mässig seyn, und das Kind darf man nur möglichst kurz im Bade lassen, soll anders nicht sein Körper verweichlicht und gegen die äussere Kälte doppelt empfindlich werden. Man ersetze daher das Vollbad so viel möglich durch lauwarme Waschungen, und gehe schon vom 1. oder 2. Lebensjahr an wenigstens bei gesunden und kräftigen Kindern zu kühleren Waschungen, späterhin zum Wasser frisch vom Brunnen weg über. Für Erwachsene, welche gesund sind, eignen sich warme Bäder gar nicht, oder doch nur ausnahmsweise, z. B. für das Weib nach Vollendung der Menstruation, in der lezten Zeit der Schwangerschaft, überhaupt gelegentlich, um den Körper von Schmutz und Unreinlichkeiten zu säubern; auch nach erschöpfenden Reisen, Muskelanstrengungen u. s. f., obschon selbst hier kühle Waschungen des Körpers nachhaltigere Dienste leisten werden. Wichtiger ist wiederum ihr Gebrauch für das höhere Alter und bei Solchen, die in bessern Jahren versäumt hatten, sich an kühle und kalte Waschungen oder Bäder zu gewöhnen. Hier muss eben einmal durch lauwarme Bäder für Reinlichkeit u. s. f. gesorgt werden. Endlich eignen sich dieselben für Reconvalescenten, besonders nach Nervenfieber und andern schweren Krankheiten.

Häufiger und wichtiger ist der Gebrauch lauwarmer Bäder bei manchen Krankheiten, zumal der Haut, auch bei manchen Nervenleiden, wie Krämpfen, Neuralgieen, Lähmungen u. s. f., was jedoch für uns hier wenig Interesse hat. Gesunde dagegen jeden Alters und Geschlechts, jeder Constitution sollten sich der warmen Bäder enthalten, je mehr desto besser, sie könnten sonst in unsern Climaten wenigstens ihr Wohlbehagen dabei etwas zu theuer zahlen müssen; und selbst bei Neugebornen muss vor jedem zu häufigen und zu lange fortgesetzten Gebrauch derselben gewarnt werden. — Dass auf gehörige Reinlichkeit der Badewannen (zumal in Spitälern), auf Verhüten jeder Erkältung in und nach dem Bade, auf warme Kleidung nachher (besonders bei kalter Witterung) geachtet werden muss, braucht wohl kaum erwähnt zu werden.

§. 19. Bei Dampf- oder sog. Schwitzbädern, wo die Luft des Baderaums mit Wasserdampf geschwängert wird *), wirkt

*) Gleichsam natürliche Dampfbäder stellen die Grotten und Höhlen in

neben der mehr oder minder erhöhten Temperatur an sich zugleich der Wasserdampf auf den Badenden ein. Weil der Wasserdampf so gut als die atmosphärische Luft die Wärme ungleich schlechter leitet als Wasser, so pflegt auch sogar ein sehr warmes Dampfbad seine Einwirkung auf die Temperatur unseres Körpers weder so stark noch besonders so rasch zu äussern als ein viel kühleres, z. B. nur lauwarmes Wasserbad. Indem jedoch der heisse Wasserdampf nicht blos mit der Haut sondern auch — eingeathmet — mit den Lungen in Berührung kommt, und die Verdünstungsprocesse hier wie dort bis zu einem gewissen Grade hindert, somit auch die natürliche Abkühlungsquelle unseres Körpers gleichsam verschliesst, wird anderseits eine alsbaldige Vermehrung seiner Eigenwärme um so mehr befördert. Diese steigt denn auch alsbald um mehrere Grade, die Haut röthet sich, turgescirt; Wasserdampf schlägt sich auf ihr nieder, es entsteht reichlicher Schweiss, während der Puls voller und häufiger wird, zumal wenn der Badende steht oder umhergeht. Bei längerem Verweilen, z. B. nach 30 — 50 Minuten, auch beim Steigen der Temperatur bis gegen + 46 — 50° R. und mehr werden die Meisten mit Herzklopfen, Beklemmung der Brust und Angstgefühl befallen, Andere zuweilen selbst mit Schwindel, Flimmern vor den Augen und ähnlichen Gehirnsymptomen, noch Andere endlich mit wirklicher Sticknoth, so dass nicht leicht in einem Dampfbad eine Hitze von mehr als + 50° auf die Länge ertragen wird, eher noch bei ruhiger horizontaler Lage *). Auch nachdem man das Dampfbad verlassen, pflegt die erhöhte Wärme und Pulsfrequenz, der Schweiss noch längere Zeit anzuhalten, oft mit bedeutendem Durst. Ja bei Empfindlicheren oder zu Kopfcongestion Geneigten hat man selbst viel bedenklichere Zufälle beobachtet, wie plötzliches Schwinden der Kräfte, Ohnmacht, oder ein aufgeregtes Wesen, Schlaflosigkeit u. s. f.

Solche Dampfbäder — bald mit diesen bald mit jenen Vorrich-

Ischia und an manchen andern Orten (z. B. in Bourbonne), die sog. Bäder des Nero bei Puzzuoli dar.

*) Bei Versuchen an Thieren hat man unter solchen Umständen das Arterienblut dunkel werden und seine Gerinnungsfähigkeit verlieren sehen (Magendie).

tungen und Manipulationen in und nach dem Bad — sind von den ältesten Zeiten her bis auf diesen Tag im Morgenland, in Indien und im alten Rom so gut als in Nordeuropa, in Russland u. s. f. im Gebrauch gestanden. Bei uns bedient man sich ihrer im Ganzen selten, etwa mit Ausnahme der grössten Städte; auch verdienen sie — in unsern Climaten wenigtens — bei Gesunden keine Anwendung, noch weniger als warme Bäder sonst. Dagegen scheint ihnen bei manchen Krankheiten (z. B. bei veralteten Fällen von Rheumatismus, Gicht, bei Neuralgieen, Lähmungen, Wassersucht u. s. f.) Wirksamkeit nicht abzusprechen.

Auf die einfachste, fast roheste Weise kommen Dampfbäder bei Russen, Esthen, Finnen in Gebrauch: man schüttet in ziemlich engen Stuben, oft auf dem nackten Erdboden Wasser alle paar Minuten auf rothglühende Steine. Unmittelbar nach dem Dampfbad wird der noch erhitzte, schwitzende Körper mit kaltem Wasser begossen, zuweilen mit Schnee gerieben, auch vor dem Begiessen mit belaubten Birkenzweigen geschlagen, oder wälzen sich die Leute nachher im Schnee herum. Wenn aber da und dort geschrieben steht, dass das Alles höchst zweckmässig für jenes Clima und seine armen, schmutzigen oder trägen Bewohner sei, und dass sie keine Nachtheile davon hätten, so müssen wir dem auf eigene Beobachtung hin entschieden widersprechen. — Unendlich reinlicher und grossartiger waren die Dampfbäder im alten Rom, in Form von Amphitheatern u. s. f. eingerichtet, desgleichen in unsern grossen Hauptstädten und deren Badeanstalten, auch in manchen Spitälern. Der Wasserdampf wird hier unter dem Baderaum aus grossen Wasserkesseln entwickelt, und dringt durch Oeffnungen z. B. zwischen den Stufen herein, oder wird in Röhren zugeleitet.

Diesen Dampfbädern nähern sich die trockenen warmen Gasbäder, wie sie gleichfalls schon bei Griechen und Römern (als sog. Laconicum) im Gebrauch gestanden, und noch heute in der Levante. Hier wird der Baderaum einfach in verschiedenem Grade erhitzt, ohne dass Wasserdämpfe mit in's Spiel kommen. In Rom (z. B. in den Thermen des Titus) war der Baderaum auf dem Gewölbe eines grossen Ofens angebracht; die Türken und andere Orientalen bedienen sich gepflasterter Räume mit Heizungsröhren in den Wandungen. Hier wirkt somit blos ein höherer Wärmegrad ein; die Ausdünstung durch Haut und Lungen wird bedeutend vermehrt, weshalb auch grössere Hitzegrade als im warmen Dampfbad ganz gut ertragen werden, bis + 80, selbst 100° R. Im Uebrigen sind die Wirkungen dieselben wie beim Dampfbad. Gleich nach dem Bade wird der ganze Körper gewaschen, getrocknet und gerieben, oft von eigens darin geübten Dienern geknetet und massirt, jedes Gelenk — der Finger, Zehen, selbst der Wirbelsäule — muss knacken, und schliesslich wird der Leib mit duftenden Salben eingerieben.

Pflege der Haare und Zähne. Schönheitsmittel (Cosmetica).

Als Anhang möge hier noch von diesem Theile der allgemeinen Reinlichkeit und Toilette gehandelt werden, weil das Alles selbst für die Gesundheit nichts weniger als gleichgültig ist, und gerade hier so viel versäumt, wo nicht positiv geschadet wird.

1) So ist die Erhaltung der Haare zumal auf dem Kopf wichtig genug, nicht gerade weil sie immerhin als eine Zierde gelten können, als vielmehr ihrer Eigenschaft als schlechte Wärmeleiter wegen, vermöge deren sie z. B. für den Kopf eine schützende Decke gegen Hitze sowohl als Kälte abgeben können. Ihre Erhaltung in gutem Zustande knüpft sich aber einerseits so gut wie die der Hautdecken selbst, die der Zähne u. s. f. auf's innigste an den Gesundheitszustand des ganzen Menschen, an eine passende Lebensweise und Hautcultur von Kindheit auf, — anderseits insbesondere an die jeweilige Beschaffenheit und Absonderungsthätigkeit des Haarbodens, der Hautstellen, worauf sie wachsen, so dass dessen Pflege mit derjenigen der Haare selbst immer Hand in Hand gehen muss. Weil aber einmal Wachsthum und Schönheit wie Erhaltung der Haare wesentlich von jener Hautparthie samt ihren Haarbälgen, Haarzwiebeln, Drüsenapparaten, von deren gesunder Beschaffenheit und Thätigkeitsweise abhängen, so muss vor Allem auf den regelrechten Fortgang dieser leztern, z. B. der Absonderung der Hautschmiere, der Hautausdünstung am Kopf, des Säfteumtriebs u. s. f. schon von Jugend auf geachtet werden. — Man wird daher nicht blos auf tägliche Reinigung derselben z. B. von Staub und Schmutz, von abgestossenen Epidermisschuppen und eingetrockneter Hautschmiere oder Talgblättchen zu halten haben, sondern auch eine Störung jener Ausdünstungs- und Absonderungsprocesse z. B. durch Erkältung, wie anderseits ein übermässiges Antreiben derselben und jede Verweichlichung der Haut z. B. durch Sonnenhitze, durch zu anhaltendes oder zu warmes Bedeckthalten des Kopfs mit Mützen u. s. f. (so ganz besonders auch durch Nachtmützen) vermeiden müssen. Auch genügt es nicht, die Kopfhaare durch Kämmen, Bürsten Tag für Tag rein zu halten, ohne dabei die Haare zu zerren und abzureissen oder die Kopfschwarte, die Haut zu reizen. Es muss vielmehr auch diese leztere selbst durch häufiges Waschen mit kühlem oder lauem Wasser, mit einem Absud von Kleie oder mit Hülfe der Seife gereinigt und in gesunder Thätigkeit erhalten werden, zumal bei reichlicher Absonderung von Hauttalg, bei ungewöhnlich starker Abschülferung oder Schuppenbildung. Wird umgekehrt zu wenig Haut- und Haarschmiere von der Natur geliefert, werden in Folge davon die Haare zu trocken, spröde und brüchig, so kann man durch Einreiben mit einem fetten Oel oder irgend einem milden Fett (z. B. einer einfachen Pomade aus Rinderfett) nachzuhelfen suchen. — Andere Mittel, die Haare schön zu erhalten oder gar ihren Wuchs zu fördern gibt es nicht, und Alles was z. B. von Haarölen, Pomaden u. s. f. dafür ausgegeben wird, ist eitel Industrie und Speculation auf die Leichtgläubigkeit oder Eitelkeit der Käufer. Ebensowenig ist ein künstliches Färben der Haare durch diese oder jene Mittel zu empfehlen, am wenigsten mit metallischen Stoffen, Bleisalzen u. dergl.

Um ferner die Haare in einer gewissen mässigen Länge zu erhalten, ist jetzt wenigstens und beim Mann das Abschneiden der Haupthaare und das Rasiren des Barts in Gebrauch. Ein Abschneiden der Kopfhaare darf jedoch nicht zu frühe und nicht zu häufig stattfinden, weil dadurch ihr Wachsthum künstlich angetrieben und zu frühe erschöpft werden könnte, abgesehen von der Möglichkeit einer Erkältung. Besonders bei Kindern lasse man die Haare stehen, vermeide sogar bei Säuglingen das Kämmen und Bürsten derselben, und sorge vielmehr durch Waschen mit Schwamm und lauem Wasser für deren Reinhaltung; diess — etwa in Verbindung mit den Fingern der Mutter, der Amme — mag zugleich als das sicherste Mittel gegen Läuse gelten. Auch im spätern Leben ist ein zu kurzes Abschneiden der Haare oder gar ein Rasiren des Kopfs, wie es bei Orientalen Sitte ist, verwerflich. Desgleichen vermeide man das Abschneiden in der kalten Jahreszeit, zumal wenn vorher ein starker Haarschopf getragen worden; auch bei Kranken und Reconvalescenten.

Durch Kahlköpfigkeit und Glatzen wird die Gesundheit nicht leicht behelligt; sollte je dadurch eine Erkältung, das Entstehen von rheumatischen Leiden, Zahnschmerzen u. dergl. begünstigt werden, oder will man jenen Mangel verbergen, so bleibt nichts übrig als der Gebrauch von Toupets oder Perücken, wobei man nur auf möglichst gute Construction derselben zu achten hat (s. oben §. 5).

Das Rasiren des Barts geschehe mit einem möglichst scharfen, guten Messer (kurz zuvor in heisses Wasser getaucht) und mittelst eines dicken Schaums aus milder, nicht zu stark alkalischer Seife; erleichtern kann man das Abschneiden der Haare durch vorheriges Reiben der bartigen Stellen mit lauem Wasser und Seife, nach deren Abwaschen erst der Schaum aufgetragen wird. Wessen Haut sehr empfindlich ist gegen Kälte und Witterungswechsel, und wer deshalb mit Rheumatismen, Zahnschmerzen u. s. f. zu thun hat, lässt den Bart besser stehen, wenigstens über die kalte Jahreszeit *).

2) Auch die Zähne haben für Jeden eine zu hohe Bedeutung schon als Kauwerkzeug und unentbehrliches Hülfsmittel der gehörigen Verdauung seiner Speisen, — ganz abgesehen von ihrem reinlichen, schönen Aussehen, von der Verhinderung eines übeln Geruchs aus dem Munde, — als dass nicht die Schonung und Pflege seiner Zähne wie des Zahnfleisches und der ganzen Mundhöhle alle Rücksicht verdienten. Am besten wird im Allgemeinen theils durch eine geordnete Lebens- und Nahrungsweise, durch Vermeiden aller Störungen der Verdauungsprocesse u. s. f. dafür gesorgt, theils durch gehöriges Reinhalten und Schonen derselben, so vor Allem durch Verhüten jeder Beschädigung der Glasur, auch des Zahnfleisches von Kindheit auf. Besonders muss so schon die Entwicklung der zweiten, bleibenden Zähne

---

*) Die Menge Haarsubstanz, welche durch das Rasiren entfernt wird, ist nicht unbedeutend, denn man hat berechnet, dass wenn der Bart in der Woche etwa um 1 Linie wächst, ein Mann bis zu seinem 70. Lebensjahr mindestens 16 Fuss Haare weggeschnitten hat.

überwacht, eine etwaige falsche Richtung derselben, überzählige Zähne u. s. f. bei Zeit beseitigt werden. — Täglich des Morgens wie nach jeder Mahlzeit reinige man Zähne und Mundhöhle durch Ausspülen mit Wasser, auch mittelst weicher Bürsten vom eingetrockneten Mundschleim und Speichel. Denn aus diesen würde sich sonst allmälig der sog. Weinstein bilden, und dadurch nicht blos das gute Aussehen der Zähne sondern auch das Zahnfleisch mannigfach nothleiden. Nur schone man bei jenem Bürsten und Reinigen das Zahnfleisch, und um auch die Zähne und ihre Glasur nicht zu behelligen, nehme man nur von Zeit zu Zeit ein Zahnpulver dazu, — am besten möglichst fein zerriebene Kohle, z. B. aus gebranntem Brod oder Lindenholz. Diese ersetzt alle Pulver und Zahntincturen oder Latwergen, wodurch den Zähnen und ihrem Email so mancher Schaden zugefügt wird. Jedenfalls sind aber alle Substanzen zu vermeiden, durch welche der Weinstein u. s. f. chemisch aufgelöst werden soll, z. B. Säuren; denn solche greifen immer zuletzt auch die Zähne selbst an. Höchstens kann noch, will man ja etwas Besonderes brauchen, von sehr fein gepulverten Korallen oder Bimsstein — etwa mit Zusatz von Karmin, rothem Lack — die Rede seyn. Als Zahnstocher brauche man keine harten, z. B. metallischen Körper, sondern blos weiches Holz oder Federposen. Weiterhin muss der Genuss warmer oder gar heisser Getränke und Speisen, und noch mehr ein zu rascher Uebergang zu kalten Getränken, Eis u. s. f. unmittelbar nachdem man Warmes genommen, vermieden werden; ebenso das Beissen von Knochen, Nüssen und andern harten Substanzen. Selbst der Gebrauch harter Pfeifenspitzen, z. B. aus Thon, oder das Halten der Pfeife mittelst der Zähne kann diese allmälig abnützen, und die häufige Berührung derselben und des Zahnfleisches durch heissen Tabakdampf u. s. f. noch manchen Schaden sonst veranlassen. — Künstliche Zähne dürfen jedenfalls erst nach gänzlich vollendetem Wachsthum des Körpers eingesetzt werden, wie man sich denn überhaupt wegen alles Weiteren und frühzeitig genug an tüchtige Zahnärzte, nur an keine Charlatans zu halten hat.

3) Was schliesslich von den sog. Schönheitsmitteln oder Cosmeticis zu halten sei, wird schon aus allem über Hautpflege u. s. f. Angeführten genugsam erhellen. Kann einmal nur Gesundheit und Frische nach Körper wie Geist das schöne Aussehen unseres Körpers auf die Dauer erhalten, so wird Jedem, der nicht thöricht genug ist, kurzen betrügerischen Schein der Wirklichkeit vorzuziehen, blos Dasjenige als ächtes Schönheitsmittel gelten können, was seine Gesundheit fördert und erhält. Mit andern Worten, es gibt für uns kein anderes Schönheitsmittel als tüchtige Gesundheitspflege, Mässigkeit, passende Lebensweise in jeder und besonders auch in geschlechtlicher Beziehung, nahrhafte Kost und gute Verdauung so gut als Hautcultur, mässige Arbeit, Erhaltung eines heitern Lebenssinns und freudige Genüsse. Was man sonst noch als „Schönheitsmittel“ hat ausgeben wollen, beruht auf Trug oder Irrthum und Begriffsverwechslung.

Anderseits ist die Macht der Schönheit so bedeutend und die Masse der Menschen so darauf aus, ein hübsches Aussehen wenigstens äusserlich zu zeigen, oder Mängel und Unschönes zu verbergen, dass es uns nicht verwun-

dern kann, wenn noch überall und zu allen Zeiten die verschiedenartigsten Mittel und Proceduren behufs jenes Zwecks benützt worden sind, von der einfachsten Pomade bis zur Schminke und Färbung der Haare, und vom Zahnpulver bis zu künstlichen Zähnen und Locken. Dazu kommt, dass der Gebrauch solcher Mittel fast für Alle unendlich leichter und bequemer fällt als die Erfüllung all jener Gesundheitsforderungen, welche zugleich die einzigen Bedingungen ächter und dauernder Schönheit sind.

Ganz besonders sind es nun die verschiedenen Fette und ihre Präparate (z. B. Seifen), ätherische Oele und Wohlgerüche, endlich mancherlei Farbstoffe, deren man sich in obiger Absicht zu bedienen pflegt, und viele derselben sind auch im Stande, einem wirklichen Bedürfniss zu genügen. Diess gilt z. B. von jenen fetten Einreibungen des Körpers im Norden wie in den Tropen, wodurch die Haut geschmeidiger und zugleich gegen die Einwirkung der Hitze und Kälte, der trockenen Luft wie der Insecten geschützt werden mag. Noch gewisser lässt sich durch manche Mittel obiger Art die Reinlichkeit, selbst Schönheit der Haut und ihrer Anhänge, z. B. der Haare wesentlich fördern. Die grösste Bedeutung in dieser Hinsicht kommt so den Seifen zu, diesem allgemeinen Reinigungsmittel nicht blos unserer Hautdecken sondern auch der Kleidung. Nur müssen sie nicht scharf, nicht stärker alkalisch seyn; sie dürfen die Haut in keiner Weise reizen, und besonders bei zarter empfindlicher Haut, bei Neigung zu Entzündung derselben und vielen Hautausschlägen, welche auf solcher beruhen, darf man sich blos der mildesten Seifen bedienen (z. B. der sog. Mandel-, Cocos-, Palmseifen u. a.).

Ueberhaupt gilt schliesslich als allgemeine Regel, dass jene Substanzen nichts der Gesundheit möglicher Weise Schädliches, viel weniger positive Gifte enthalten dürfen, so dass ihr Gebrauch auch dem mit ihren Eigenschaften, ihrer Wirkungsweise unbekannten Laien keine Gefahr nach irgend einer Seite bringen kann. Deshalb sind scharfe, ätzende, giftige Metallpräparate, vor allen Arsenik, Quecksilber- und Silbersalze, Blei, auch Mineralsäuren, wie sie sämtlich da und dort noch heutigen Tags in „Schönheitsmitteln" verkauft und anempfohlen werden, durchaus verwerflich. Jeder wird aber wohl daran thun, sich nicht ohne den Rath seiner Aerzte oder Sachverständiger sonst der sog. Schönheitswasser und Fleckmittel, all der angepriesenen Mittel und Pomaden gegen Finnen, Leichdorn, zum Färben der Haare, zur Förderung des Haarwuchses oder zum Vertilgen von Haaren zu bedienen, will er anders nicht zehnmal grössere Gefahr laufen als der Nutzen möglicherweise seyn könnte.

Zehnter Abschnitt.

Geschlechtliche Functionen und Verhältnisse. Geschlechtsverkehr.

§. 1. Mit Vollendung der Geschlechtsreife oder Mannbarkeit fühlen sich beide Geschlechter mit fast unwiderstehlichem Drang zu einander hingezogen, und ihre innigste geschlechtliche Mischung mag am Ende als die einzig natürliche Befriedigung oder Crise dieses Naturtriebs gelten. Jene Periode fällt auch zusammen mit der Blüthezeit des Körpers und seiner Schönheit, so dass gerade jetzt einem jeden Geschlecht der grösste Reiz für das andere zukommt, zumal dem Weib für den Mann. Diesem ist aber auch die Rolle zubeschieden, gleichsam activer dabei vorzugehen, während die überwiegende Rolle des Weibs erst nach der fruchtbaren Vermischung, d. h. mit der Schwangerschaft beginnt. Und hat einmal der Geschlechtstrieb mit Vollendung der Mannbarkeit seine höchste Stufe erreicht, so ist auch im Allgemeinen seine Befriedigung für beide Geschlechter nicht allein instinktmässiges Naturbedürfniss, sondern auch für ihre Gesundheit, für ihre ganze Wohlfahrt nach Körper wie Geist und Sitten das Zuträglichste, indem dadurch am besten das Gleichgewicht zwischen allen Strebungen und Thätigkeitsrichtungen des Menschen erhalten und zumal ein Verirren der Sinnlichkeit auf andere Wege verhütet werden kann. Ist es doch die einzige Bestimmung der Geschlechtsorgane und ihrer Thätigkeit, die Fortpflanzung und damit die Erhaltung des Menschengeschlechts zu ermöglichen. Und scheint doch der Geschlechtstrieb zumal an das ganze höhere Nervenleben des Menschen so innig geknüpft, der Act seiner Befriedigung aber mit den Gefühlen der höchsten Wollust verbunden zu seyn, damit jener so unendlich wichtige Naturzweck nur um so sicherer

in Erfüllung gehe von Seiten jedes Manns und jeder Frau, bis mit dem Eintritt des höheren Alters die Fähigkeit dazu wie Bedürfniss und Lust schwinden.

Anderseits kann der Geschlechtstrieb beim Menschen als kein so blinder und allmächtiger gelten, dass er sich nicht beherrschen und leiten, ja selbst völlig unterdrücken liesse; vielmehr steht derselbe unter der Herrschaft unserer sittlichen Kraft und Vernunft. Auch kehrt jener Trieb beim Menschen nicht periodisch wieder wie bei den Thieren. Vom ersten Moment der Geschlechtsreife an bis zum gänzlichen Schwinden der Fortpflanzungsfähigkeit im Alter wird ohne Unterlass Samen in den Testikeln gebildet, so dass der Mann jederzeit fähig ist, seinem Trieb Genüge zu thun, und nicht minder ist das Weib und sein Eierstock immer bereit zur Empfängniss. Gerade damit ist aber dem Menschen einerseits auch die Möglichkeit einer vorzeitigen oder übermässigen Benützung jener Organe, die Gelegenheit zu allen möglichen Verirrungen und Ausschweifungen gegeben, während anderseits die Geschlechtsorgane selbst zusamt dem Geschlechtstrieb durch mancherlei Störungen des Körpers sonst und besonders des Nervensystems, des geistig-sittlichen Lebens, durch Sinnenlust und Affecte in krankhafter Weise aufgeregt werden können. Derselbe Umstand, welcher die regelrechte Ausübung des Beischlafs für den Menschen wohl genussreicher macht als für andere Geschöpfe, bringt auch für ihn grosse Versuchungen und Gefahren von Jugend auf mit sich; und indem dieselbe ganz und gar in seine Willkühr gegeben ist, hängt es fast allein von ihm ab, ob sein Vortheil oder Schaden und Krankheit daraus hervorgehen soll. Sache der sittlichen Kraft, seiner gut entwickelten und geleiteten Strebungen — gestützt auf bessere Einsicht — ist es aber, den Lockungen der Phantasie und des Naturtriebs zu widerstehen, und seine Erziehung von Kindheit auf muss dieses Ziel im Auge haben. Auch kann sie diess um so eher, als selbst ein Unterlassen jeder geschlechtlichen Vermischung das ganze Leben hindurch der Gesundheit keine oder doch ungleich geringere Gefahren bringt als eine zu frühzeitige und übermässige Ausübung des Beischlafs oder sonstige Verirrungen des Geschlechtstriebs und im Geschlechtsverkehr; — und gilt das Alles für das männliche Geschlecht in noch ungleich höherem Grade als für das weibliche.

Jener Zeitpunkt der völligen Geschlechtsreife ist bekanntlich in den verschiedenen Ländern und Zonen ein sehr ungleicher, im Allgemeinen um so früher, je wärmer das Clima. Bei uns tritt er für das männliche Geschlecht etwa mit dem 20. bis 25., für das weibliche mit dem 18. Lebensjahre ein; bei Orientalen, Hindus dagegen und andern Völkern der Tropenzone schon im 12.—14. Jahr. Auch ist es bei Völkern, welche sich noch im Zustand primitiver Natürlichkeit befinden, Sitte, jenem Naturdrang und Geschlechtstrieb Folge zu leisten, wenn und wo er sich einstellt; kurz, was oben als allgemeines Naturgesetz bezeichnet worden, führen sie wörtlich aus. Diess gilt z. B. von den Bewohnern der Südsee-Inseln, auf Otaheite u. a. (G. Forster).

§. 2. Als das in jeder Beziehung zuträglichste Mittel zur Befriedigung jenes Naturtriebs kann im Allgemeinen nur die Ehe gelten, und zwar die monogamische, wo ein Mann und ein Weib — zur rechten Zeit und auf die rechte Weise, besonders aber durch Liebe und gegenseitige Achtung auf's innigste verbunden — gleichsam Ein Ganzes mit einander bilden. Ist doch der höchste und lezte Zweck jenes Naturtriebs, welcher Mann und Weib zusammenführt, keineswegs eine Befriedigung ihrer Geschlechtslust an sich, sondern die Fortpflanzung, die Erhaltung des Geschlechts, — also das Kind und sein Gedeihen. Indem aber allein in der Ehe diesem Zweck auf die beste Weise genügt wird, kann sie auch zugleich als dasjenige Mittel gelten, wodurch die leibliche wie geistig-sittliche Wohlfahrt des einzelnen Manns und des einzelnen Weibs bei weitem am sichersten gewahrt bleibt. Weil z. B. erfahrungsgemäss durch die Ehe nicht blos die Möglichkeit venerischer Uebel sondern auch die Neigung zu geschlechtlichen Excessen überhaupt auf ein Minimum reducirt zu werden pflegt; weil ferner in der Ehe, in der Familie die ganze Lebensweise geordneter und mässiger wird, muss daraus für die Gesundheit des Weibs und vielleicht noch mehr für die des Manns der günstigste Einfluss hervorgehen. Auch lehrt die Statistik, dass die Lebensdauer der Verheuratheten länger ist als bei Ledigen und Hagestolzen. Noch bedeutsamer wird jedoch die Ehe für's geistig-sittliche Leben schon deshalb, weil der Mann theils durch den Einfluss seines Weibs, seines Familienkreises, theils im Eifer für die gemeinschaftlichen Interessen und gehoben durch das Bewusstsein seiner Pflicht gegen Weib und Kind von so manchen Verirrungen und Ausschweifungen abgezogen, kurz zu Selbstbeherrschung und Mässigkeit nach allen Seiten angespornt werden muss.

Und mag es auch dabei nicht ohne vielfache Sorgen und Kämpfe abgehen, so wird doch selbst dadurch dem Leben ein weiteres Interesse verliehen, und der Mensch auch von dieser Seite eher vor Abspannung und Lebensüberdruss wie vor dem bizarren, oft krankhaften Wesen des Hagestolzen, der alten Jungfer bewahrt, während zugleich die ruhigere Gleichförmigkeit, die relative Stabilität des Lebens für beide Eheleute einen gewissen Schutz gegen so vielfache Lockungen und Verirrungen gewähren kann. Wir begreifen daraus eher, was die Statistik gleichfalls lehrt, dass nemlich Verheurathete nicht blos seltener als Andere geisteskrank werden, sondern auch weniger Vergehen gegen die Gesellschaft, gegen Eigenthum und Leben Anderer sich zu Schulden kommen lassen.

Bei weitem die höchste Bedeutung hat aber die Ehe und das damit gegebene Familienleben für das Wohl und Wehe der Nachkommenschaft, für die Erziehung der Kinder, indem die Erfahrung lehrt, dass blos dort deren Gesundheit nach Körper wie Geist und Sitten in möglichst guter Weise gewahrt wird, ganz abgesehen davon, dass wiederum die Kinder die natürlichste und beste Stütze ihrer Eltern werden. Ja am Ende beruht der christliche Staat selbst wesentlich auf der Familie, und er hat nicht blos das Recht sondern sogar die Pflicht, für solche Sorge zu tragen. Auch finden wir in allen christlichen Ländern die Ehe vom Gesetz wie von der Religion begünstigt, ja gewissermassen geheiligt.

Ueber den Einfluss der Ehe auf die Lebensdauer in Vergleich zu demjenigen des ledigen Standes soll im Anhang das Nöthige angeführt werden. Dass aber dieselbe selbst für die Sittlichkeit von Bedeutung ist, lehrt nicht blos die tägliche Erfahrung sondern auch die neuere Statistik der Verbrecher, indem diese ungleich häufiger dem ledigen Stande angehören als verheurathet sind. Nicht ohne Grund mag insofern die Ehe als eine Art Schutzmittel gegen manches körperliche Erkranken wie gegen das sittliche Verkommen gelten, — als ein Band zwischen Menschen, durch welches deren Mässigkeit nach jeder Seite und schon damit ihr Glück, ihre Gesundheit nach Körper und Geist und Sitten wie die Wohlfahrt des allgemeinen Ganzen wesentlich gefördert wird *).

*) Welchen schädlichen Einfluss z. B. die Polygamie in Verbindung mit so manchen andern Lebensverhältnissen auf die Nationen und ihr materielles wie geistig-sittliches Gedeihen ausübt, sehen wir u. A. bei Orientalen, Hindus. Wir begreifen so z. B., wie nahezu 100 Millionen der Leztern von einigen tausend Engländern unterjocht, ausgebeutet und im Zaum gehalten werden konnten.

§. 3. Damit nun jener höchste Zweck des geschlechtlichen Verkehrs und der Ehe insbesondere möglichst vollkommen erreicht werde, damit Alles, was dahin einschlägt, gut vor sich gehe, und nicht blos die Eheleute, die Eltern gesund zusammenkommen und gesund bleiben, sondern auch das Kind, ihre Nachkommenschaft schon im Mutterleibe wie nach der Geburt möglichst gedeihen, kräftig und gesund sich entwickeln möge, ist auf all Dieses immer und überall Rücksicht zu nehmen und die Lebensweise darnach zu regeln. Für die Gesundheitslehre haben so folgende Momente ein besonderes Interesse.

1⁰ Sorge schon von Jugend auf für gehörige Entwicklung und Kräftigung des Körpers beim männlichen wie weiblichen Geschlecht, durch Einhalten der gewöhnlichen Gesundheitsregeln, ganz besonders aber durch Verhüten jeder Frühreife oder Verirrung in geschlechtlicher Hinsicht, und durch Einlenken wie Erhalten des einmal erwachten Geschlechtstriebs in der regelrechten und zugleich gesundheitsgemässesten Bahn.

Desgleichen fordern gewisse gleichsam präparatorische und vicarirende Functionen oder Vorgänge — die Samenentleerungen oder Pollutionen wie die Regeln oder Menstruation — eine besondere Rücksicht.

2⁰ Bei einmal vollendeter Mannbarkeit beider Geschlechter Sorge für möglichst natur- und gesundheitsgemässe Befriedigung des Geschlechtstriebs, also für die Ehe: Regeln, welche beim Eingehen derselben wie späterhin beim geschlechtlichen Verkehr selbst im Interesse der Gesundheit einzuhalten sind. Anderseits Massregeln zur möglichsten Verhinderung der Hagestolzerei wie des ausserehelichen Geschlechtsverkehrs, der Prostitution und der daraus für die Gesundheit hervorgehenden Gefahren, zumal der venerischen Krankheiten.

3⁰ Nach erfolgter Befruchtung des Weibs Sorge für dessen eigene Gesundheit wie für diejenige der Frucht, und nach deren Geburt für die Gesundheit des Säuglings wie der Wöchnerinn.

So weit nun diese Punkte für uns hier von Bedeutung sind und nicht schon früher bei Gelegenheit (z. B. der Nahrungsmittel und Getränke) ihre Erledigung gefunden haben, soll von ihnen in den folgenden §§. nach einander die Rede seyn.

1) Verhalten vor und während der Geschlechtsreife.

§. 4. Mit der Zeit des Uebergangs zur Geschlechtsreife und noch mehr bei deren Eintritt macht sich auch ein zuvor unbekanntes Sehnen und Streben geltend, die ersten dunkeln Regungen des Geschlechtstriebs nemlich, wenn auch vielleicht von dem Einzelnen nicht als solche erkannt. Ferner ist es Erfahrungssache, dass dieser Trieb bei Vielen schon ungewöhnlich frühe oder nach Beginn der Pubertätsentwicklung mit ungewöhnlicher Heftigkeit oder in ganz besonderer Weise und Richtung hervortritt, sei es nun, dass ein allgemeines reizbares, aufgeregteres Wesen (oft gerade bei den Talentvollsten, bei poëtischen, künstlerischen oder verschlossenen Naturen) oder vielleicht wirkliche körperliche Leiden und Dispositionen zu Grunde liegen. Ueberdiess kommt so häufig directe oder indirecte Versuchung durch Andere, Aufregung der Phantasie durch Lectüre u. dergl. hinzu, zugleich mit Mangel an Einsicht und jeglicher Erfahrung wie an Selbstbeherrschung und Aufmerksamkeit, — kurz Lockungen und Gefahren, vor denen selbst die Aufsicht der Eltern, der Erzieher, ja nicht einmal der eigene gute und reine Wille durchaus zu schützen vermag. Und doch knüpft sich hieran das Wohl oder Wehe des Jünglings wie der Jungfrau für ihr ganzes künftiges Leben! Auch ist es eine eben so gewisse als traurige Thatsache, dass gar Viele schon in früheren Jahren wie späterhin in Folge dieser oder jener Umstände zu einer gewissen wenn auch nur geistigen Aufreizung oder zu einem wirklichen und handgreiflicheren Missbrauch ihrer Geschlechtsorgane, kurz zur Selbstbefleckung, zur Masturbation oder Onanie bald in dieser bald in jener Form und Gradation gebracht werden, während sich noch Andere der vorzeitigen und relativ wenigstens übermässigen Ausübung des Beischlafs selbst ergeben. Und nicht minder gewiss ist, dass aus all diesen Excessen, mögen sie heissen wie sie wollen, die traurigsten Folgen für die Gesundheit dieser Armen hervorzugehen pflegen, und das um so mehr, je früher, je häufiger und eifriger sie sich der Ausschweifung ergeben haben. Auch wissen wir, dass durch solche geheimen Sünden die Kraft und Lebensfrische eines guten Theils unserer jetzigen Nationen schon in ihren jüngeren Zweigen untergraben wird, und zwar vorzugsweise beim männlichen Geschlecht *).

*) Jenes Laster der Selbstbefleckung war schon deshalb den alten Römern,

Immerhin sind die Gefahren dieser Ausschweifungen so unendlich gross, sie können allmälig zu einer solchen Zerrüttung nach Körper wie Geist und sittlicher Kraft führen, dass es als eine der wichtigsten Aufgaben unserer Gesundheitslehre gelten muss, das Uebel zu verhüten, wo es besteht zu entdecken und schon dadurch beseitigen zu helfen, ehe es zu spät geworden. Nur ist diess leider! eben so schwierig als wichtig, und noch leichter fällt es, derartige Ausschweifungen und überhaupt jeden Missbrauch der Geschlechtsorgane ganz und gar zu verhüten, als sie wieder zu beseitigen, wenn sie einmal zur Gewohnheit geworden, zumal in ihren feineren, oft an wirkliche Unschuld grenzenden Nüançirungen. Als Hauptaufgabe stellt sich hiebei körperliche wie geistig-sittliche Kräftigung von Jugend auf: also gehörige Erziehung und Lebensweise unter beständiger, liebevoller, dagegen geräuschloser Aufsicht, und ein mehr indirectes als die Absicht errathen lassendes Ablenken von allen schlimmen, verführerischen Gedanken und Strebungen, noch bevor solche tiefere Wurzeln schlagen konnten. Eltern, Erzieher haben insofern die Lebensweise und Beschäftigung, selbst die Kleidung, ebenso das Benehmen wie den Verkehr mit Andern zu überwachen und zu leiten, und ganz besonders jeder Entwicklung übertriebener Empfindlichkeit, eines sentimentalen, nervösen Wesens, einer einseitigen Exaltation der Phantasie so gut als einem verschlossenen, aparten Benehmen möglichst entgegenzuwirken. Von Jugend auf muss deshalb jede anhaltend sitzende, geistig erregende oder gar erschöpfende Beschäftigung vermieden werden. Besonders sind künstlerische Studien oder Versuche — sei es in Malerei, Dichtkunst und Schauspiel oder in Musik — zu überwachen, jede schlüpfrige Lectüre aber, z. B. von Novellen und Romanen, der Anblick ver-

Griechen unbekannt, weil dort die ganze Menschenentwicklung in so vieler Hinsicht naturgemässer und schlichter gewesen, und besonders der freie Geschlechtsverkehr weder durch religiöse, sittliche Ansichten noch durch staatliche Einrichtungen erschwert, vielmehr durch die Sclaverei, die ungenirte Cultur von Körperschönheit und Körperkraft u. s. f. begünstigt wurde. Wie in so manchen Richtungen sonst war es auch hierin unserer modernen Gesellschaft vorbehalten, versteckte gleissnerische Sünden an die Stelle der offen zu Tage liegenden und oft fast ehrlicheren Vergehungen zu setzen; keine derselben ist aber verführerischer, bequemer zugleich und verderblicher als gerade die Masturbation.

führerischer Theaterscenen, der Besuch derartiger Gesellschaften und Tanzunterhaltungen, noch mehr der tägliche Umgang mit halbwegs verdächtigen Freunden oder Freundinnen ganz und gar zu verhüten. Statt Geist oder Phantasie einseitig anstrengen zu lassen oder gar noch selbst dazu anzuspornen, sorge man vielmehr auch für den Körper, für dessen Beschäftigung und Kräftigung, z. B. durch Bewegung, Turnen und sonstige gymnastische Uebungen, durch Baden und Schwimmen, und gönne dem jugendlichen Sinn seine gehörige Erholung, sein Auffrischen durch Spiele zumal im Freien, durch Fussreisen u. dergl. — Kurz das sicherste Mittel zur Verhütung jenes Fluchs unserer Gesellschaft besteht in dem möglichst ausgedehnten Hinwirken auf ein gesundes, natürliches Gleichgewicht zwischen Körper und Geist wie im Fördern eines reinen sittlichen Gefühls und der Selbstbeherrschung von Jugend auf, und ganz besonders noch im ängstlichsten Verhüten alles Dessen, was Sinnlichkeit und Phantasie in jener geschlechtlichen Richtung anregen könnte, wäre es auch nur durch Hören oder Anblick. — Hat man aber einmal wirklichen Verdacht auf das Statthaben irgend welcher Art von Selbstbefleckung und ähnlichen Excessen, so beachte man ohne Lärm oder directes Fragen das ganze Benehmen und Wesen des Verdächtigen: — ob er z. B. ungewöhnlich gern für sich und an einsamen Orten verweilt, ob er nachher eine besondere Aufregung zeigt, bei vorsichtigen Anspielungen oder Fragen aber befangen und verlegen scheint. Man untersuche nöthigenfalls seine Hemden, Betten, suche ihn auf frischer That zu ertappen u. dergl. mehr. Endlich aber versäume man nicht die Hauptsache, nemlich sich nach ärztlichem Rath und Beistand umzusehen, ehe es zu spät ist.

Jeder, dem die wirkliche Sachlage nicht ganz unbekannt geblieben, weiss auch, wie schwierig das Alles auszuführen, so dass kaum in der wohlgeordnetsten Familie bei aller Liebe und Sorgfalt jede Gefahr einer Verirrung des Knaben oder Mädchens vermieden werden kann, sobald Lockungen von innen oder aussen her in Wirksamkeit treten. Dass aber für gewöhnlich jenen Gefahren noch ungleich weniger in Erziehungsanstalten, in Pensionen vorgebeugt wird, selbst bei dem besten Willen des Lehr- und Aufseherpersonals — von Fremden ohne das nöthige Interesse für die Sache und ohne wärmeres, edleres Gefühl gar nicht zu reden —, lehrt die Erfahrung. Ja gerade in solchen Anstalten wird oft die Gelegenheit zu derartigen Verirrungen durch Beispiel und Versuchung erst gegeben, sei es z. B. von Seiten des Dienstpersonals oder der Freunde und Freundinnen, und direct oder indirect.

Weiter auf dieses traurige Capitel einzugehen ist zum Glück die Sache der Krankheitslehre und Erziehung, nicht aber unserer Hygieine.

§. 5. Ist einmal die Geschlechtsreife vorgeschritten oder zu voller Entwicklung gelangt, so pflegt sich auch die gegenseitige Anziehungskraft zwischen Mann und Weib mehr und mehr zu steigern, der Trieb zur innigsten geschlechtlichen Vermischung wird immer lebhafter, oft fast unwiderstehlich. Aeusserer Zwang vermag auch erfahrungsgemäss nur wenig dagegen, er muss vom eigenen Ich und von innen her kommen, — kurz Selbstbeherrschung kann jetzt allein viel Unglück verhüten, gegründet auf feineres sittliches Gefühl wie auf Einsicht, und gekräftigt durch bisherige Erziehung, ächte lebenskräftige Bildung, passende Lebensweise, und unterstützt durch das Beispiel einer sittlich reinen und kräftigen Umgebung. Jeder und Jede sollen eben auch hier warten und sich zähmen lernen, bis ihre Zeit gekommen; auch werden sie diess um so eher im Stande seyn, je mehr es zur lebendigen Ueberzeugung durchgedrungen, dass von ihrem Verhalten in dieser kritischen Periode das Glück fast für's ganze künftige Leben, zumal auch in der Ehe, im Beruf abhängt, dass sich Jeder für etwaige Opfer durch das Erhalten seiner Gesundheit, seiner Energie nach Körper wie Geist und Sitte mehr als entschädigt finden wird; und endlich dass er sich nur dadurch sein höchstes Gut — ein ruhiges Gewissen, mag da kommen was will — zu bewahren vermag. Eben so gewiss ist ferner, dass selbst jenem mächtigsten Naturtrieb durch einen guten ernsten Willen und entsprechende Wahl der ganzen Lebens- und Beschäftigungsweise mit Erfolg widerstanden werden kann. Gerade das Beispiel der Edelsten und Besten jedes Geschlechts hat das noch zu allen Zeiten bewiesen, und wie in Allem nehme sich auch hierin die Jugend, welche etwas Tüchtiges werden und leisten will, solche Männer oder Frauen zum Muster. Als weiteres Mittel dient aber neben sittlicher Kräftigung von Jugend auf das Ablenken der Gedanken, schon der ersten leisesten Regungen der Wollust durch innere Selbstdisciplin, unterstützt durch ernstere Beschäftigung, welche unser ganzes Ich in Anspruch nimmt, bei gehörigem Wechsel mit körperlicher Thätigkeit, Bewegung, Reisen und unschuldigen Genüssen sonst, — durch das Einhalten eines geordneten, selbst strengen Régime in jeder Hinsicht, von der mässigen und nüchternen Kost bis zu geeigneter Kleidung

und Bett. Endlich lerne man bei Zeit und consequent jeden Anblick, jeden Umgang mit Personen oder Gegenständen — wären es auch nur Gemälde, Statüen — vermeiden, welche einmal für den Einzelnen seiner eigenen Erfahrung gemäss etwas Verführerisches und Aufregendes in jener Beziehung haben.

Für so Manche, welche ihrem Gewissen auch in dieser Hinsicht eine Art Hinterthüre offen zu lassen gewöhnt sind, mag weiterhin die Thatsache von Bedeutung seyn, dass ein Unterlassen des geschlechtlichen Verkehrs, die Bändigung des Thiers in seiner Brust noch Keinem jemals Schaden gebracht hat, wenn anders dieselbe von seinem eigenen Ich ausgegangen, nicht blos durch äussern Zwang, durch Disciplin und Ordensregeln auferlegt ist; und dass selbst die strengste Keuschheit sicherlich ohne Gefahr für seine Gesundheit ist, jedenfalls zehnmal weniger als ein zu früher oder ausserehelicher Geschlechtsverkehr. Und gilt diess ganz besonders für den jungen Mann, welcher erfahrungsgemäss jener Lockung ungleich leichter unterliegt als das Mädchen. — Wie bei allen Schwächen und Sünden vermeide man vor Allem den ersten Schritt, und diess mag vielleicht Manchem um so eher gelingen, je lebhafter die Ueberzeugung wird, dass es nichts Grosses ist das zu thun, was jeder Barbar, selbst das Thier mindestens eben so gut kann, und dass die Grösse des Menschen in dieser Richtung vielmehr in Selbstbeherrschung und strenger Sittlichkeit zu suchen ist. Hat man aber einmal der Versuchung nicht widerstehen können, so verzweifle man auch nicht —, eine Schwäche anderer Art, welcher gerade feiner fühlende und edlere Naturen leicht zu verfallen pflegen. Man rufe sich das Beispiel Anderer, oft noch Besserer auch in dieser Beziehung zu Hülfe, und lasse sich von der Ueberzeugung erheben, dass es nie zu spät ist zur Umkehr, zur Rettung, wenn man nur will und das Gewollte durchzuführen weiss, und dass endlich auch hier der erste Schritt als der schwerste gelten kann. Man traue sich denselben zu, und es wird, es muss gehen.

2) Ueber Samenentleerungen und Menstruation.

§. 6. Jedem der beiden Geschlechter leistet in obiger Beziehung die Natur selbst einen gewissen Beistand, indem gleichsam jedem derselben eine Art Sicherheitsventil für seine oft so schwer zu bewahrende Keuschheit und gegen eine Vorzeitigkeit wie gegen ein Uebermass geschlechtlicher Regungen gegeben ist, ja in mancher Hinsicht ein Ersatz für das Zeugungsgeschäft selbst. Es sind diess aber die sog. unfreiwilligen Samenentleerungen oder Pollutionen beim Mann, der Monatsfluss, die Menstruation beim Weib, und wer sich diese Purificationsmittel seiner fleischlichen Gelüste nicht selbst verdorben oder in Folge krankhafter Zustände verloren hat, mag sicher auf sie trauen. Stellen sich doch die-

selben periodisch ein, so lange Geschlechtslust und Fortpflanzungsfähigkeit selbst andauern, und kein wirklicher Beischlaf oder Schwängerung und Kindbett dieselben unmöglich und gleichsam überflüssig gemacht hat. — Wie beim fruchtbaren Begattungsacte selbst der Mann im Vergleich zum Weib nur eine äusserst kurze aber dafür um so activere Rolle spielt, sind auch jene vicarirenden und präparatorischen Samenentleerungen (Pollutionen) des Manns nur ein sehr kurzer und rascher aber heftigerer Act im Vergleich zur Menstruation des Weibs. Beim einen wie beim andern stehen aber bekanntlich diese Vorgänge in innigster Wechselbeziehung nicht blos mit den Geschlechtsorganen und deren Leben, sondern auch mit dem ganzen Organismus sonst, und zwar mit dessen physikalisch-chemischen Processen wie mit dem grossen dunkeln Gebiet seines Nerven- und Gemüthslebens.

a) Pollutionen oder unwillkührliche Entleerungen von Samenflüssigkeit pflegen sich beim Jüngling und Mann etwa alle 3—4 Wochen des Nachts, zuweilen auch den Tag über einzustellen, mit starker Erection des Glieds und oft unter Träumen mehr oder minder wollüstiger Art. Weit entfernt irgend etwas Krankhaftes oder sonstwie Bedrohliches zu seyn, müssen sie vielmehr als eine Art Krise, als eine wohlthätige Entleerung gelten, nach welcher die zuvor gesteigerte Reizbarkeit und Unruhe, jedenfalls der Geschlechtstrieb, überhaupt die Richtung der Gedanken und innern Strebungen auf geschlechtliche Dinge für einige Zeit schwindet, und Alles — das körperliche wie geistig-sittliche Leben — in den gewöhnlichen ruhigeren Fluss zurückkehrt, mit dem Gefühl der Frische und allgemeinen Kräftigkeit, bis sich nach so und so viel Tagen oder Wochen dasselbe Bedürfniss mit demselben Erfolg wieder einfindet.

In der Nähe solcher Zeiten nun ist das Einhalten einer nüchternen, mässigen Lebensweise wichtig genug, wenigstens bei ungewöhnlicher Aufregung des Wesens und zumal der Geschlechtsorgane (z. B. bei ungewöhnlich häufigen Samenentleerungen, selbst bei Tag, beim Stuhlgang u. s. f.). Besonders vermeide man aufregende Getränke, eine zu reichliche Abendkost, sorge für ein kühles Nachtlager (wie überhaupt am besten eine Rosshaarmatraze mit leichten Decken), und stehe Morgens gleich nach dem Erwachen auf. Desgleichen sei die Kleidung nicht zu warm, zu

enge, am wenigsten in der Gegend der Geschlechtsorgane. Statt zu vielen Sitzens und geistiger Arbeit mache man sich mehr im Freien zu schaffen, strenge überhaupt seinen Körper, seine Musculatur mehr an, selbst bis zu tüchtiger Ermüdung, und meide vor Allem schlüpfrige Lectüre und Gedanken, kurz Alles, was die Geschlechtsorgane noch weiter aufregen könnte. Häufig werden kühle, selbst kalte Waschungen des ganzen Körpers und Bäder ein sehr nützliches Unterstützungsmittel abgeben (s. oben). Endlich sorge man für gehörige und leichte Stuhlentleerung.

b) Meist unter ungleichen umfangreicheren, tiefergreifenden Erscheinungen, nur zu häufig unter wirklichen Beschwerden und Leiden entwickelt sich die Menstruation des Weibs, und selbst die dunkeln, zuvor unbekannten Gefühle, welche sie zu begleiten pflegen, haben für das Mädchen oft vielmehr etwas Beängstigendes, Niederdrückendes als das Gegentheil. Dieser Menstruation kommt aber in jeder Beziehung eine so unendliche Bedeutung für das Weib zu, besonders auch für sein späteres Mutterwerden, dass ihre regelrechte Entwicklung zur Zeit der Pubertät wie der Eintritt und gehörige Fortgang derselben während jeder Periode die grösste Sorgfalt erfordert. Für die Lebensweise und deren Regulirung gelten im Uebrigen hier wesentlich dieselben Grundsätze wie sie schon für dieselbe kritische Periode des Jünglings angeführt worden, nur dass ihr strenges Einhalten hier noch bedeutungsvoller wird. Auch das Mädchen soll um die Zeit des ersten Eintritts der Regeln, — bei uns etwa gegen das 15. oder 16. Jahr — noch weniger als zuvor eine zu passive, sitzende Lebensweise führen, ebensowenig jedoch übermässigen und erschöpfenden, unweiblichen Anstrengungen des Körpers sich hingeben; selbst der Tanz — zumal in männlicher Gesellschaft — unterbleibt besser. Die Kost sei einfach, aber nahrhaft und leichtverdaulich; aufregende, würzige Substanzen, Kaffee, Thee sollten verbannt bleiben. Die Kleidung lasse der Brust und den Unterleibsorganen freien Spielraum, denn nie bedarf der zarte Mädchenkörper dieser indirecten Hülfe mehr als jetzt, — daher vor Allem keine engen Schnürleiber; die Betten seien nicht zu warm und weich. Dazu kühle, selbst kalte Waschungen des Körpers, von Zeit zu Zeit laue Bäder, Fusswasser; und leichte, doch ernstere Beschäftigung mit Mass und Ziel, ohne irgendwie die Phantasie, noch weniger die sinnlicheren

Nüançirungen der Gefühlswelt und Strebungen in Aufregung zu versetzen.

Während jeder Menstruationsperiode selbst müssen fast all diese Regeln noch sorgfältiger eingehalten werden — mutatis mutandis. Nicht blos jeder Diätfehler, jede Erkältung zumal des Unterleibs, der Füsse ist zu meiden (daher z. B. die Zweckmässigkeit der Unterbeinkleider, auch umgebundener Tücher mit gehörigem Wechsel derselben, zumal bei kälterer und nasser Witterung), sondern auch jede Aufregung des Körpers wie Geistes, jede Alteration des Gemüths, — daher Ruhe, Mässigung in jeder Hinsicht.

Noch kritischer für das Weib ist die Zeit des Schwindens seiner Regeln und damit seiner Fortpflanzungsfähigkeit, wie es bei uns etwa zwischen den 40er und 50er Jahren einzutreten pflegt, — oft, ja gewöhnlich unter vielfachen Störungen und Leiden nach Körper wie Geist und Gemüth. Ist dagegen einmal diese bedenkliche Periode überstanden, so hat das Weib gewöhnlich einen noch langen, durch Krankheit wenig oder gar nicht getrübten Lebensabend vor sich. Um nun dieses nach Kräften zu ermöglichen, fordert die Lebensweise wiederum im Wesentlichen dieselbe Regulirung wie um die Zeit der ersten Entwicklung der Menstruation, nur dass jetzt fast noch ängstlicher und umsichtiger darauf zu achten. So müssen auch jetzt alle schlimmeren und heftigeren Gemüthsbewegungen, besonders aber jede Aufregung in geschlechtlicher Hinsicht oder gar eine künstliche Aufreizung der Geschlechtsorgane auf's Aengstlichste vermieden werden, und dasselbe gilt in Bezug auf die gewöhnlichen Diätfehler, von jedem Missbrauch erregender, gewürziger Stoffe und noch mehr der geistigen Getränke.

Was im Obigen nur kurz angedeutet werden konnte, ist bekanntlich ein grosses, weites Capitel, in dessen weitere Ausführung sich gar manche Fächer der Heilkunde wie der Physiologie zu theilen haben. Nur das möge hier noch hervorgehoben werden, wie nothwendig es oft ist, dass zumal unerfahrene Jünglinge und noch mehr das unschuldige, blöde Mädchen um die Zeit ihrer Geschlechtsreife von Eltern oder Erziehern mit Demjenigen schonend und vorsichtig bekannt gemacht werden sollten, was ihnen jetzt bevorsteht. Man beruhige oder warne sie je nach den Umständen in Bezug auf so manches damit Zusammenhängende schon im Voraus, Jeden und Jede entsprechend ihrer Individualität, ihrem Charakter und ganzen Wesen. Gerade hier kann sich auch der Werth eines vertrauten, theilnehmenden wie umsichtigen Arztes recht klar herausstellen, und wenigstens bei jedem Verdacht auf etwas Ungewöhn-

liches, Abnormes oder gar wirklich Krankhaftes bei all jenen Vorgängen halte man sich gleich an seinen Rath. Hier kann begreiflicher Weise von einer weitern Auseinandersetzung solcher Störungen und Anomalieen selbst nicht die Rede seyn.

3) Von der Ehe.

Schwangerschaft und Wochenbett.

§. 7. Mit Recht gilt einmal die Ehe nicht blos als die einzige vor Gesetz wie vor Sittlichkeit und feinerem Gefühl gerechtfertigte Art, den Geschlechtstrieb zu befriedigen; sie ist auch die einzige, welche die Gesundheit beider Theile noch am besten sicherzustellen vermag, desgleichen die leibliche wie sittliche Wohlfahrt der zu erwartenden Nachkommenschaft. Um aber in jeder Richtung als gesundheitsgemäss gelten zu können, muss die Ehe gewissen Forderungen der Gesundheitslehre entsprechen. Ja selbst die staatlichen und polizeilichen Einrichtungen müssen zu jenem Zwecke zusammenwirken, und dabei ganz besonders auch die Nachkommenschaft, das Kind im Auge behalten; — beruht doch die eigene Fortdauer eines Staats auf derjenigen gesunder, lebenskräftiger und sittlicher Generationen. In hygieinischer Beziehung ist so vor Allem massgebend die Geschlechtsreife und Gesundheit beider Gatten, und fast nicht minder ihre gegenseitige Liebe und Achtung. Denn hängt von ersteren das Gesundbleiben der Eheleute selbst wie die physische Gesundheit und Kraft der Nachkommen ab, samt deren Tüchtigkeit für Gesellschaft und Staat, so gründet sich auf leztere besonders das Glück der Gatten selbst wie der ganzen Familie, so dass jede mit Nichtbeachtung jener Forderungen und gegen obige Regeln geschlossene Ehe gegen Natur wie Sittengesetz sündigt. Die Ehe muss einmal als der innigste Bund zwischen zwei Menschen gelten; ihre Gesundheit, Sittlichkeit, kurz ihre ganze Wohlfahrt und nicht minder diejenige ihrer Kinder hängt einmal wesentlich von der Art jenes Bundes ab. Damit nun dieser nach all jenen Richtungen wirklich zum Segen, nicht aber zum Gegentheil ausfalle, ist es unerlässlich, schon vor dem Eingehen desselben alle einschlagenden Punkte zu beachten, und zwar besonders folgende:

1⁰ Das Alter, die völlige Geschlechtsreife beider Gatten, sowohl in ihrem eigenen als auch im Interesse der Kinder und deren Gesundheit. Deshalb sollte sich — in unsern Climaten

wenigstens — kein Mann vor dem 27.—30., kein Mädchen vor dem 18.—20. Lebensjahr verheirathen, und beim weiblichen Geschlecht ist das Einhalten dieser Regel noch wichtiger als beim Mann. Denn nicht allein sein eigener Körper wird durch Schwangerschaft, Geburt, Säugen und Kinderpflege ganz vorzugsweise in Anspruch genommen, sondern auch für das Kind und seine Lebenskräftigkeit ist die Mutter noch wichtiger als der Vater. Nur selten wird von zu jungen Müttern ein lebenskräftiges, gesundes Kind zur Welt gebracht, und aus demselben Grunde ist das Erstgeborene oft hinfälliger als die später geborenen Kinder. Noch weniger eignet sich aber eine Ehe in zu hohem Alter, nach Erlöschen der Geschlechtsthätigkeit; und insofern hier der eigentliche Zweck der Ehe nicht erfüllt werden kann, müsste eine solche — z. B. zwischen einem alten Mann und einem Mädchen — geradezu als unsittlich gelten. Nicht einmal zu ungleich in ihrem Alter sollten Eheleute seyn.

2⁰ Gesundheitszustand und Constitution beider Theile sind von nicht geringerer Bedeutung, ja sogar ihr Temperament und Charakter. Viele Krankheiten und Krankheitsanlagen, Bildungsmängel oder Körperschwächen müssen die Ehe geradezu ausschliessen, und auch dieses gilt für das Weib in noch höherem Grade als für den Mann, der schon oben angeführten Gründe wegen. Wissen wir doch, dass eine gesunde, lebenskräftige Mutter sogar den Einfluss eines schwächlichen und kränkelnden Vaters auf die Nachkommenschaft bis zu einem gewissen Grade auszugleichen vermag, jedenfalls ungleich mehr als umgekehrt. Vor Allem sollen aber die Geschlechtsorgane selbst dem Zweck der Ehe entsprechen können, daher leztere besonders durch gewisse Bildungsmängel jener Theile, auch durch zu grosse Enge des weiblichen Beckens so gut als durch Impotenz ausgeschlossen wird. Dasselbe gilt von Cretinismus, Rhachitis, Scrophulose, Lungenschwindsucht, selbst Geisteskrankheiten wie bei erblicher Anlage zu derartigen Leiden; endlich von syphilitischen Uebeln. Anderseits kann einfache Kränklichkeit und Körperschwäche um so weniger ein Hinderniss abgeben, als solche gerade in der Ehe und durch Schwangerschaft häufig genug schwinden; besonders gilt diess für so manche Leiden und Gebrechen des weiblichen Geschlechts und für manchen durch frühere Ausschweifungen her-

untergekommenen Mann. — Endlich ist es eine alte Erfahrung, dass ein gewisser Gegensatz zwischen Mann und Weib nach Körper wie Geist und Temperament für die Ehe selbst wie für die Nachkommenschaft erspriesslich auszufallen pflegt. Gar Manches kann auf solche Weise ausgeglichen werden, während sich umgekehrt gleiche Schwächen und Anlagen gewissermassen addiren, und so das Uebel gesteigert wird (z. B. in einer Ehe zwischen zwei Nervösen, Schwächlichen, Scrophulösen, Phlegmatischen oder Heftigen).

3⁰ Damit scheint zusammenzuhängen, dass ein zu naher Verwandtschaftsgrad beider Gatten und das beständige Heirathen der Familien unter einander nichts taugt; und das am wenigsten, sobald der eine oder andere Theil ohnediess nur als ein mittelmässiger Repräsentant seines Geschlechts gelten kann, oder wenn gar erbliche Krankheitsanlagen (z. B. zu Epilepsie, Geisteskrankheiten, Schwindsucht) mit in's Spiel kommen. Solche Gatten pflegen ein nach Körper wie Geist schwächliches, oft wirklich blödsinniges Geschlecht zu zeugen, und viele erbliche Krankheiten werden dadurch gleichsam verewigt. Daher soll in der Ehe ein möglichst ausgedehntes Kreuzen der Geschlechter stattfinden.

4⁰ Endlich darf die Ehe in keiner Beziehung unnatürlich und unsittlich seyn, und ebensowenig ohne gegenseitige Neigung und inniges Vertrauen geschlossen werden. Ist doch Liebe und Achtung wie keuscher reiner Sinn und Selbstbeherrschung — kurz das sittliche Moment für das ganze Glück der Ehe und der künftigen Familie geradezu unentbehrlich, wie anderseits jene Eigenschaften auch nirgends leichter ausgebildet und bewahrt werden als in einer guten Ehe im vollen Sinn des Worts.

Wie selten all jene Forderungen beim Eingehen einer Ehe beachtet werden, ist männiglich bekannt, weshalb es auch nicht zu verwundern, dass verhältnissmässig so selten Lebensglück und Gesundheit für Gatten wie Nachkommenschaft in dem Grade daraus hervorgeht, als wohl im Bereich der Möglichkeit gelegen wäre. — Wollen wir z. B. in Bezug auf das Alter auch keineswegs die Forderung des alten Sparta gelten lassen, wo der Mann nicht vor dem 37. Jahre heirathen durfte, so wird doch auch die Gesundheitslehre jene Ehen zwischen halben Kindern oder zwischen abgelebten Greisen und blühenden Mädchen und hundert ähnliche Sünden unserer modernen Gesellschaft verdammen müssen. — Manchen der oben berührten Uebelstände tritt zwar der Staat mit seinen Polizeigesetzen entgegen, gegen so viele andere aber vermag er nichts, oder lässt nach Umständen mit sich handeln. Deshalb müssen hier

vor Allem Eltern, Verwandte und der eigene Verstand wie das sittliche Gefühl der Betheiligten selbst in's Mittel treten, und weniger darauf aus seyn, „gute Partieen“ als vielmehr gute und glückliche Ehen zu gründen. —

Wie gross der Einfluss des Manns auf das Weib und umgekehrt sei, lehrt u. A. die Erfahrung, dass sich beide im Verlauf der Ehe bis zu einem gewissen Grade ähnlich werden können, nicht blos in Manieren und Sitten, sondern sogar in ihrem physischen Zustande. Ja der Gatte scheint einen so bedeutenden — freilich noch mysteriösen — Einfluss auf das Weib und seinen Fortpflanzungsapparat äussern zu können, dass die Kinder der zweiten Ehe eines Weibs öfters noch dem Gatten der ersten Ehe nach Körper wie geistig-sittlichen Anlagen gleichen (Allen Thomson, G. Olgive u. A.).

Dass dasselbe — nur in viel höherem Grade und deutlicher ausgeprägt — bei Thieren stattfindet, und dass deshalb bei deren Züchtung auf Reinheit der Raçe alles Gewicht gelegt werden muss, hat zumal die neuere Veterinärkunde ausser Zweifel gesetzt *).

Hier verdient noch das Ergebniss der neueren Statistik alle Beachtung, dass sich fast überall in unsern civilisirteren Ländern die Zahl der Verheiratheten zu derjenigen der Ledigen und Hagestolze ungleich weniger günstig herausstellt als zu wünschen und auch — unter besseren socialen Verhältnissen — möglich wäre. Ein solches Missverhältniss weist aber auf Mangel an Erwerbsquellen, an Subsistenzmitteln im Vergleich zur Grösse der Bevölkerung und auf steigende Verarmung eines Volks oder auf krankhafte Steigerung der Bedürfnisse und des Aufwands hin. So übersteigt in Deutschland, Frankreich, England die Zahl der Unverheiratheten diejenige der Verheiratheten um ein Bedeutendes, zuweilen beinahe um's Doppelte, und in den meisten europäischen Ländern verhält sich die Zahl der Verheiratheten zur ganzen Einwohnerzahl blos etwa = 1 : 56 bis 66, ja selbst = 1 : 70. Auch pflegt dieses gegenseitige Verhältniss in Städten ungünstiger zu seyn als auf dem Lande. Sobald dagegen die Möglichkeit des Erwerbs und der Gründung eines eigenen Heerdes steigt, z. B. in Folge grösserer Sterblichkeit, nach Volksseuchen, und wenn so die Vorgänger gleichsam Platz gemacht haben, nimmt auch die Zahl der Ehen zu.

§. 8. Der Geschlechtsverkehr selbst ist von der Natur in die Willkühr eines Jeden gegeben, und gleichsam noch insbesondere unter die Obhut seines Schamgefühls, der allgemeinen Sittlichkeit gestellt, so dass auch hier wie an so manchen Punkten sonst die Gesundheitslehre mit der Sittenlehre zusammentrifft. Nur vermag jene über die Ausübung des Beischlafs, über die passendste Zeit desselben, über Häufigkeit oder Seltenheit seiner Wiederholung und dergleichen kitzliche Punkte mehr nicht wohl allgemein gültige und feste Regeln zu geben. Wer sich seinen reinen gesunden

---

*) Vergl. u. A. A. Harvey, Gazette médic. de Paris. No. 8. 1850.

Sinn und die Stimme seiner Natur von Jugend auf zu erhalten gewusst hat, mag ihr auch hierin folgen, und gewiss seyn, die Gesundheit seines Körpers wie der Sitten dabei zu bewahren. Alles Uebrige hängt von Persönlichkeit, von Lebensverhältnissen und den Umständen ab. Je feuriger indess die Liebe zwischen Mann und Weib, je heftiger der Trieb, der sie zu jener innigsten Verschmelzung zusammenführt, je gesünder und kräftiger der ganze Körper, je heiterer und aufgelegter zugleich das Gemüth, desto gewisser wird auch der Beischlaf günstig für die Gesundheit des Manns wie des Weibs seyn, desto wohler und frischer werden sich beide nachher fühlen.

Anders verhält es sich, wenn eine künstliche Aufregung dazu stattgefunden, wenn der an sich mangelnde oder doch schwache Geschlechtstrieb durch diese oder jene Mittel gesteigert worden ist, wäre es auch nur durch innere geistige Reizung der Sinnlichkeit; desgleichen wenn der Beischlaf für den einen Theil erzwungen, oder wenn derselbe überhaupt und absolut zu häufig wiederholt wird, wie z. B. öfters bei neu Verheiratheten. Besonders jüngere, feurige Männer haben sich auch in dieser Beziehung der Mässigkeit zu befleissigen, ehe es zu spät ist. Denn gewöhnlich folgt auf diese wenn auch noch so geheimen und legitimirten Excesse nicht minder als auf andere nur um so früher Gleichgültigkeit in der Ehe, selbst Erschöpfung, wo nicht wirkliche Krankheit, so besonders vielfache Störungen des Nerven- und Geisteslebens. Doch für gewöhnlich hat eine mässige Ausübung des Beischlafs und zumal in der Ehe, welche einmal länger gedauert hat, weder die günstigen noch die ungünstigen Folgen, wie sie da und dort angeführt worden, und das Gleichgewicht der Functionen wird dadurch nach keiner Seite hin gestört. Besonders gilt diess für den gewöhnlichen Gang der Dinge in der Ehe, wo der Geschlechtsverkehr so häufig zulezt nur mit einer gewissen kalten Pflichtmässigkeit fortgeführt wird. — Gerade die Folgen des Beischlafs pflegen aber immer und überall den besten Fingerzeig darüber zu geben, ob derselbe zeit- und gesundheitsgemäss gewesen oder nicht. Derselbe kann so als übermässig und ungeeignet für beide Geschlechter, besonders aber für den Mann gelten, und wird mit der Zeit zu ernsteren Uebeln führen, sobald wirkliche Schwäche und Erschöpfung die Folge ist; ja schon eine

gewisse Verdrossenheit, eine traurige und düstere Gemüthsstimmung müssen darauf hinweisen, mässiger und vorsichtiger für die Zukunft zu seyn. Im zweifelhaften Fall aber halte man sich wie überall lieber zu streng und mässig als zu wenig, und bedenke, dass Selbstbeherrschung und das Bewahren einer gewissen keuschen Sittenreinheit für sich und noch mehr für die Gattin zugleich der einzige Weg ist, um das Glück der Ehe auch von dieser Seite dauernd zu erhalten. Auch ist in dieser Beziehung die Thatsache wichtig genug, dass geschlechtliche Ausschweifung wie zu rasches und häufiges Aufeinanderfolgen der Schwangerschaften für das Weib mehr oder minder nachtheilige Folgen zu haben pflegt, — Schwäche und Erschöpfung, frühes Verblühen und Altern.

In keinem Gebiet der Hygieine fällt es so schwierig als gerade hier, die Grenzen zu bestimmen, wo erlaubter, richtiger Gebrauch in Missbrauch übergeht, und jetzt statt einem wirklichen Naturbedürfniss dem blossen Sinnenkitzel, der Wollust oder wenigstens einer gewissen erkünstelten Begehrlichkeit Genüge gethan wird. Nirgends fehlt es aus naheliegenden Gründen mehr an einer erfahrungsmässigen Grundlage für die hygieinischen Lehren und Regeln als gerade hier, und blos so viel lässt sich sagen: die Ausübung des Beischlafs wird Ausschweifung und schädlicher Missbrauch, sobald sie über das wirkliche Naturbedürfniss geht und die eigene innere Gewissensstimme etwas dagegen einzuwenden hat, wenn auch noch so leise oder nur halb verstanden.

Dass jedenfalls über die Dauer jeder Menstruation kein Beischlaf stattfinden soll, versteht sich von selbst, und dasselbe gilt von Krankheiten, vom Zustande der Berauschung. Ja nicht einmal bei Verstimmung oder zu reger Beschäftigung des Innern mit andern Dingen scheint ein Geschlechtsverkehr passend, wie denn auch in solchen und ähnlichen Fällen der Trieb dazu bereits ein forçirter, erkünstelter und schon deshalb in seinen Folgen nachtheilig seyn würde. Auch während der Schwangerschaft sollte der Beischlaf ganz unterbleiben oder wenigstens möglichst beschränkt werden, aus Rücksicht für Mutter wie für Kind. Ganz besonders gilt diess aber bei Neigung des Weibs zu Abortus. Nach der Entbindung kann erst dann wieder von Geschlechtsverkehr die Rede seyn, wenn die Mutter sich vollkommen wieder erholt hat, und besonders auch die innern Geschlechtsorgane zu ihrem Normalzustand zurückgekehrt sind.

Die Gesundheitsstörungen in Folge geschlechtlicher Ausschweifung in oder ausserhalb der Ehe kommen wesentlich mit denen nach Masturbation und ähnlichen Verirrungen des Geschlechtstriebs überein, und sind bekanntlich oft von der schlimmsten Art, so besonders im Gebiet des Nerven- und geistigen Lebens. Denn zwischen lezterem und der Energie der Geschlechtsthätigkeit, der Samenbildung u. s. f. besteht einmal der innigste, wenn auch noch so mysteriöse Rapport. Jene schlimmen Folgen können aber um so leichter eintreten, in je jüngeren Jahren solche Ausschweifungen stattfinden, und je

stärker und anhaltender, überhaupt je anstrengender dieselben gewesen. Auch leidet dadurch das männliche Geschlecht viel leichter und in ungleich höherem Grade als das weibliche. So manches Traurige und Krankhafte, was uns der Orientale, z. B. der Türke und Hindu im Vergleich zu abendländischen Völkern zeigt, findet seine wichtigste Begründung mit in dessen geschlechtlicher Ausschweifung, in der Vielweiberei seines Harems u. dergl.

Als diätetisches Mittel bei gewissen Krankheitszuständen und Anlagen kommt der Beischlaf kaum in Betracht, eher noch das Eingehen einer Ehe. Diese ist z. B. bei manchen Krankheiten des Manns empfohlen worden, besonders wenn man gewisse Störungen der Geschlechtsorgane, des Nerven- und Gemüthslebens von einem Unterlassen des Geschlechtsverkehrs ableiten zu dürfen glaubte. Ob jedoch mit gutem Grunde, steht dahin, und sittliche Kräftigung, gehörige Lebensweise bei entsprechender Beschäftigung des Geistes durch ernstere, höhere Dinge wird wohl meistens dasselbe wo nicht viel Besseres leisten. — Wesentlich dasselbe gilt für's weibliche Geschlecht, z. B. bei Bleichsucht, hysterischen und verwandten Leiden.

Nie und nimmermehr dürfte jedoch durch solche halb medicinische Ehen, in heilender Absicht einem Kranken und Kränkelnden empfohlen, das Glück, die Gesundheit des einen Gatten demjenigen des andern zum Opfer gebracht werden.

§. 9. Hier reiht sich alles Dasjenige an, was zur Erhaltung der Gesundheit während Schwangerschaft und Wochenbett dienen mag. Die Lebensweise, das ganze Verhalten ist aber hiebei in der Art einzurichten, dass sowohl Gesundheit und Leben der Mutter wie ihres Kinds und dessen regelrechte Entwicklung möglichst gewahrt bleiben. Auch fallen diese Aufgaben grossentheils in eine zusammen, indem zumal während der Schwangerschaft, vom ersten Augenblick der Befruchtung an die Mutter und ihr Organismus eine solche Bedeutung für das Kind erlangt, dass dieses leztere mit seiner Existenz, seinem Gedeihen geradezu an dasjenige der Mutter geknüpft erscheint, und zwar an deren geistigen und Gemüthszustand nicht viel weniger als an ihr körperliches Wohlbefinden.

Insofern nun Schwangerschaft ein durchaus naturgemässer, an sich gesunder Zustand ist, fordert auch die Lebensweise einer Schwangern nichts Besonderes; sie bleibt die gewöhnliche einer Frau, sobald ihre Lebensweise nur überhaupt als eine gesundheitsgemässe gelten kann, und die Frau sich bis daher gut dabei befunden hat. Auch ändert sich nur bei den Wenigsten Geschmack, Neigung und Gewohnheit, Appetit, und sie halten sich wohl im Allgemeinen am besten an diese Stimme ihrer Natur.

Anderseits bringt die Schwangerschaft doch wieder so manche und weitgreifende Veränderungen für den weiblichen Organismus mit sich, die Möglichkeit vielfacher Störungen und Gefahren für Mutter wie Kind ist um so Vieles näher gelegt — wir erinnern nur an den Abortus —, dass auch in der Lebensweise dem entsprechende Modificationen als zweckmässig gelten müssen.

Ganz besonders gilt diess für die Kost. Diese sei einfach, leicht verdaulich, mit Umgehung aller blähenden oder den Stuhlgang verstopfenden Speisen; und weil einmal besonders gegen Ende der Schwangerschaft so häufig nicht viele Speisen auf einmal ertragen werden, ist es im Allgemeinen besser, nur wenig Nahrungsmittel, aber dafür um so öfter zu sich zu nehmen. Noch mehr als sonstige Diätfehler sind aber geistige Getränke zu meiden, indem sie für das Kind geradezu als Gifte betrachtet werden können. Bei der Kleidung ist Alles zu vermeiden, was auf Brust und Unterleib einen Druck ausüben könnte, zumal in den spätern Perioden der Schwangerschaft. Ferner soll sich die Schwangere möglichst viel Bewegung im Freien machen, ohne jedoch den Körper einer Erschütterung oder zu starken Anstrengung auszusetzen (wie z. B. beim Fahren auf holperigen Wegen, beim Heben und Tragen schwerer Lasten), und gilt diess ganz besonders bei Neigung zu Abortus, zu Gebärmutterblutungen. Dazu kommt die Sorge für gehörige Erholung von der Arbeit, für Ruhe und Schlaf. Ja selbst der Gemüthszustand und das ganze Nervenleben sind für Mutter und Kind wichtig genug, um auch hiefür sorgen zu müssen, so besonders für einen ruhigen, heiteren Sinn, mit möglichster Beseitigung übler Launen, Verstimmungen, von Sorgen oder aufregenden Leidenschaften. Nicht blos die Schwangere selbst hat aber gegen solche anzukämpfen, sondern es ist auch die Pflicht ihrer Umgebung, besonders auch des Gatten, all das Ihrige dazu beizutragen. — Endlich muss schon jetzt für das künftige Säugegeschäft das Nöthige vorgesorgt werden, z. B. durch Entwicklung der Brustwarzen und ein gewisses Abhärten ihrer Oberhaut.

Noch unendlich wichtiger indess wird Gesundheitspflege und Regulirung der ganzen Lebensweise erst nach der Geburt, für die W ö c h n e r i n n; nicht allein weil sich diese selbst in einem ganz besonderen eigenthümlichen Zustande befindet und vermöge dessen so vielfachen Erkrankungen ausgesetzt ist, oft für's ganze künftige

Leben verhängnissvoll, sondern auch weil sie als die natürliche und beste Nährerinn und Pflegerinn ihres Kindes gelten muss, ihre Krankheiten aber nicht ohne den entschiedensten Nachtheil für Milch und Säugling bleiben würden. Muss insofern für Erholung und Kräftigung der Wöchnerinn gesorgt werden, z. B. für den gehörigen Fortgang des sog. Wochenflusses (Lochien), der Hautausdünstung und Schweisse wie des sog. Milchfiebers, so ist anderseits auch das Interesse des Neugeborenen zu wahren. Deshalb gilt es nun als erste Pflicht jeder Mutter, wo möglich ihr Kind selbst zu säugen, d. h. wenn sie gesund ist und überhaupt dasselbe säugen kann. Selbst die eigene Gesundheit der Mutter pflegt aber am besten gewahrt zu werden, wenn sie ihr Kind die ersten Monate wenigstens säugt.

Vor Allem bedarf weiterhin Mutter wie Kind der Ruhe und Stille; — man sorge daher für ein abgelegenes, übrigens freundliches und geräumiges Zimmer, mit reiner Luft, mässig erhellt, leicht zu lüften, und für entsprechende, gleichmässige Temperatur desselben. Dazu Sorge für eine passende, bequeme Lagerstätte und Kleidung, mit sachgemässem Wechsel derselben, überhaupt für Reinlichkeit und Hautpflege: — daher nach Bedürfniss und Umständen Waschungen, Bäder. Um den erschlafften Bauchwandungen einen gewissen Halt zu geben, eignet sich z. B. das Umwickeln des Unterleibs mit breiten Binden, Tüchern u. dergl. Die Kost sei so einfach und leicht als möglich, — am besten dünne Suppen aus Brod, Gerste, Grütze u. dergl., mit Fleischbrühe, Wasser oder einem unschuldigen Thee u. dergl. zum Getränke. Nur mit Vorsicht geht man zu einer nahrhafteren Kost über, bei Säugenden früher und in grösserem Umfang als bei Andern, immer jedoch mit Ausschluss schwerverdaulicher, blähender wie stark gewürzter und gesalzener Speisen (z. B. von Kohl, Hülsenfrüchten, geräuchertem Fleisch); und besonders zur Zeit des Abgewöhnens des Kinds muss wiederum eine strengere Diät eingehalten werden. Nicht minder als für körperliche Ruhe ist auch für diejenige des Geistes und Gemüths zu sorgen, zumal in den ersten Wochen: daher Meiden jeglicher Affecte, Besuche, aufregender Gespräche oder gar wirklicher Arbeit und Geschäfte. Zu lezteren muss selbst längere Zeit nachher nur mit Vorsicht übergegangen und besonders das Heben oder Tragen schwerer Lasten, überhaupt jede

starke und heftige Körperanstrengung oder Erschütterung vermieden werden.

Jeder weiss, in welch hohem Grade diese Lebensweise und die Regeln dafür wechseln je nach Ort und Zeit, nach Sitten und Gewohnheit, und wie sich alles dahin Einschlagende bei einer Bäuerinn oder armen Handwerkersfrau wieder ganz anders gestaltet als bei der reichen oder vornehmen Dame. Auch ist das hier Einschlagende zu sehr der Gegenstand besonderer medicinischer Fächer, als dass hier des Weiteren darauf einzugehen wäre. Die Hauptsache ist auch hier, dass die ganze Lebensweise möglichst naturgemäss sei, und dass Jeder in seinem Kreise darauf hinwirke, so manche von Altersher überkommene Missbräuche und Irrthümer beseitigen zu helfen.

4) Ausserehelicher Geschlechtsverkehr. Prostitution.

§. 10. So entschieden nachtheilig auch jeder aussereheliche Geschlechtsverkehr, mag er heissen wie er will, für Gesundheit und Sitte ist, und so sehr es als Pflicht jedes Einzelnen wie des Staates gelten muss, überall nach Kräften dagegen anzukämpfen, so ist es doch leider! eben so gewiss, dass derselbe allerwärts als Fluch, als wahre Pestilenz der Gesellschaft existirt. Und nicht minder lehrt die Erfahrung, wie es noch nirgends gelungen ist, dieses Uebel auszurotten und zu verhindern, dass es vielmehr in unsern modernen Staaten in beständiger Zunahme begriffen ist. Wie einmal die Sachen stehen, kann freilich jener aussereheliche Verkehr für Tausende beiderlei Geschlechts als das einzige Mittel zur Befriedigung eines der mächtigsten Naturtriebe gelten; oft auch um blossem Sinnenkitzel oder Neigung zu Luxus, Verschwendung und ähnlichen Leidenschaften Genüge zu thun. Ja für Tausende ist er sogar ein Erwerbsmittel geworden, trotz Allem was Sittlichkeit und Gesetz und das eigene Schamgefühl dagegen sagen mögen, und obschon dadurch thatsächlich nicht blos der sittliche wie leibliche Ruin von Tausenden eingeleitet oder doch wesentlich gefördert wird, sondern auch insbesondere eine der verderblichsten Krankheiten — die Venerie — gerade auf diesem Wege ihre Verbreitung findet. Dazu kommt, dass sogar die noch ungeborenen Generationen, dass die Nachkommen solcher Eltern mehr oder weniger diesen Fluch zu theilen haben, dass auch deren Kinder — durch die körperliche wie sittliche Verderbniss ihrer Erzeuger inficirt — Massenweise dahinsiechen und sterben, oder sonstwie sittlich zu Grunde gehen. All Dieses hat die neuere

Forschung und Statistik über jeden Zweifel erhoben, und nicht minder, dass durch geschlechtliche Ausschweifungen jener Art die Masse sowohl der Geistes- und Gemüthskranken als der Verbrecher und Verbrecherinnen einen wesentlichen Zuwachs erfährt.

Auch ist die Prostitution so gut als ihre ständige Begleiterinn — die Venerie — im Steigen begriffen *), allen dagegen anempfohlenen und versuchten Mitteln zum Trotz; — ja sie hat ihren Weg mehr und mehr in Kreise gefunden, welche sich zuvor reiner zu erhalten wussten, z. B. unter das Landvolk, in die sog. Mittelstände. Weder Ignoriren und Gewährenlassen noch Belehrung, Warnung und ähnliche Mittel und Umwege freundlicherer Art haben ihren Fortgang auch nur zu erschweren vermocht. Durch Policeizwang, durch strengere Repressivmassregeln, Strafen u. dergl. ist dagegen die Prostitution thatsächlich höchstens in die Dunkelheit, gleichsam in's Blut der Gesellschaft zurückgetrieben und in ihren Wirkungen nur noch unendlich verschlimmert worden. Ebensowenig würde es sich aber mit der sittlichen Aufgabe wie mit der ächten Würde eines Staats vertragen, jenes Laster gleichsam gesetzlich anzuerkennen oder mit demselben zu accordiren, indem er z. B. die ihm dienenden Anstalten (Bordelle und dergl.) selbst zurichtet oder wenigstens unter seine Leitung nimmt. —

Die Aufgabe indess, den ausserehelichen Geschlechtsverkehr allmälig ganz und gar auszurotten und ihm auf jede mögliche Weise entgegenzutreten, besteht einmal, weil und so lange die Prostitution existirt; und nicht minder die andere Aufgabe, das in Wirklichkeit Mögliche und einstweilen Nothwendige über jener Hauptaufgabe nicht zu vernachlässigen. Man könnte insofern eine Radicalcur und eine symptomatische Palliativhülfe auch in diesem Gebiete unterscheiden. Während in ersterer Hinsicht vor Allem

---

*) In Paris sind so nur in den Civilspitälern von 1804—1842 gegen 130,000 Venerische aufgenommen worden, und dort wie in den Militärspitälern ist die jährliche Zahl der Aufgenommenen jetzt 2—3mal grösser als noch vor 30 Jahren. — Und während im Pariser Findelhaus in den Jahren 1640—70 nicht über 500 Kinder jährlich abgegeben wurden, stieg deren Zahl in diesem Jahrhundert auf 4—5000 jährlich. Es sind so im Jahr 1848 nicht weniger als 4,597 Findlinge dort aufgenommen worden, unter diesen aber wahrscheinlich 522 legitime und 4,075 uneheliche (vergl. Annal. d'Hygiène Janv. 1850. Nro. 85).

auf bessere Erziehung und Sittlichung aller Volksclassen von Kindheit auf hingewirkt werden müsste, Hand in Hand mit Förderung ihrer leiblich-materiellen Wohlfahrt und somit der Möglichkeit für alle Volksclassen, sich einen eigenen Heerd zu gründen, müsste zugleich — wenn auch nur provisorisch — zum Schutz der öffentlichen Sittlichkeit und Gesundheit eine medicinisch-policeiliche Controlle des gesamten käuflichen Materials, d. h. aller öffentlichen Dirnen Platz finden, mögen sie „eingeschrieben" seyn oder nicht. Es müssten wenigstens alle Venerische oder auch nur Verdächtige sogleich ausser Wirksamkeit gesetzt und für deren Heilung unter sicherem Gewahrsam Sorge getragen werden.

Neuere und gründliche Untersuchungen haben ergeben, dass allerdings die für so Viele bestehende Unmöglichkeit des Eingehens einer Ehe, dass Noth und Elend jeder Art als wichtige Quelle der Unzucht gelten können. Noch unendlich wichtiger indess sind wohl gewisse Schwächen des Charakters, Sinnenlust, Leichtsinn, Eitelkeit, Vergnügungs- und Prunksucht, Abwesenheit oder Nichtentwicklung jedes höheren und ernsteren Willens und sittlicher Stärke. So ergibt sich aus den statistischen Zusammenstellungen von Parent-Duchâtelet *), dass Fabriken und Werkstätten, dass Nähterinnen, Ladenjungfern, Modistinnen u. dergl. mehr das Hauptcontingent der „Eingeschriebenen" liefern, oft die Töchter eben so gesunkener Mütter, verlassene, elternlose Waisen. Und als benützendes oder verführendes Personal stehen ihnen vor Allem ähnliche Classen junger Männer, vom Hand- und Fabrikarbeiter oder Soldaten bis zu den gebildetsten und höchsten Ständen gegenüber. Auch weiss Jeder, wie es zumal in den höchsten Gesellschaftskreisen mit der Reinerhaltung selbst der Ehe gehalten zu werden pflegt! Mögen somit auch Armuth und Noth gar häufig den ersten Anstoss geben, und der Sündenlohn mancher Dirne die Stütze ihrer Eltern oder Geschwister seyn, — ungleich wichtigere und allgemeinere Hebel sind doch die fleischlichen Schwächen und Gelüste, eine gewisse Halbcultur mit Hang zu Vergnügungen, und Gewöhnung an Bedürfnisse, welche einmal Stand und Kräfte übersteigen. Anderseits wäre es vielleicht zu hart, deshalb gerade blos jene Verführten und Gefallenen tadeln zu wollen. Sind sie doch der Mehrzahl nach die Opfer einer Zeit, welche ihre alten Stützen fast überallhin verloren und die neuen besseren noch nicht gefunden hat. Wo einmal die Ehe selbst häufig genug als Speculation und Handelsartikel behandelt und von den Frömmsten wie Höchsten und Gebildetsten täglich dagegen gesündigt wird, könnte es vielleicht weniger strafwürdig erscheinen, wenn Verwahrlostere, Bedrängte und jeder Verführung Ausgesetzte die Sache noch wörtlicher nehmen. Eine gründlichere Hülfe kann aber wohl erst dann erwartet werden, wenn an die Stelle der Lüge auch im sittlichen Gebiet eine

*) Parent-Duchâtelet, de la Prostitution dans la ville de Paris, 2. Edit. 1837.

wirklich lebenskräftige Moral getreten und die materielle Lage der ärmeren Volksclassen eine bessere geworden ist. Einstweilen scheint die Hauptaufgabe darin zu bestehen, das Mögliche und Nächstliegende anzustreben, der Einzelne wie der Staat — jeder in seinem Gebiet.

Auch die Venerie wird sich nur durch ähnliche Mittel allmälig ausrotten lassen, und gewiss erscheint diess wichtig genug, sobald wir bedenken, dass durch jene Krankheit im Stillen und Tag für Tag mehr Unheil geschieht als durch jene Seuchen, welche Alles in Schreck zu versetzen und Staatsbehörden wie den Einzelnen zu allen möglichen Hülfsmitteln aufzujagen pflegen. Und so gut als in unsern civilisirten Staaten die Pest in Folge fortschreitender Cultur aller Classen und in Folge durchgreifender Organisation verschollen ist, mögen unsere glücklicheren Nachkommen vielleicht auch das Schwinden jener Pestilenz erleben. Einstweilen, bis die Axt an ihre Wurzel gelegt werden kann, bleibt nichts übrig, als dass eben Jeder die Gelegenheit zur Ansteckung zu meiden weiss, und dass den Erkrankten die ärztliche Hülfe zu Haus wie in öffentlichen Anstalten möglichst erleichtert wird.

Die Discussionen über Zulässigkeit oder Verwerflichkeit von Bordellen, öffentlichen Dirnen u. dergl. von Staats- und Policeiwegen liegen zum Glück unserer Hygieine zu ferne, als dass wir weiter darauf einzugehen hätten.

Elfter Abschnitt.

Bewegung und Leibesübungen, Sprach- und Sinnesorgane, Geistig-sittliches Leben. Erholung, Ruhe und Schlaf.

§. 1. Schon wiederholt musste auf die bekannte Thatsache hingewiesen werden, dass die Gesundheit des Menschen auf's innigste an die gehörige Ausführung all seiner Thätigkeiten geknüpft ist; dass sich unser Organismus nur dann zu seiner vollen Kraft zu entwickeln und darin die gehörige Zeit durch zu erhalten vermag, wenn seinen Energieen und Thätigkeiten allen — nach den verschiedensten Seiten hin und jeder auf ihre besondere Weise — Genüge geschieht *).

Von manchen dieser Thätigkeiten nun, wie sie dem Menschen so gut als andern Geschöpfen zukommen, desgleichen von ihrer hygieinischen Behandlung und Pflege ist bereits oben bei Gelegenheit die Rede gewesen, z. B. von den die Ernährung, den Stoffumsatz vermittelnden Processen, von der Hautfunction, dem Geschlechtsleben. An ihren Fortgang ist einmal unsere ganze leibliche Existenz geknüpft; auch gehen sie alle schon gewissermassen von selbst oder automatisch vor sich, ohne weiteres Zuthun von unserer Seite, oder doch auf den Impuls von Trieben hin, welche uns in ungleich höherem Grade zu beherrschen pflegen als wir sie. — Jetzt dagegen haben wir es noch mit einer Reihe von Energieen und Thätigkeiten zu thun, deren Ausführung und richtige Handhabung mehr oder weniger uns angehört, über welche wir bis zu einem gewissen Grade frei verfügen, mit denen wir nach Willkühr so oder anders handelnd auftreten oder sie umgekehrt in Ruhe lassen können, ja sogar Tag für Tag in Ruhe lassen

*) Vergl. oben S. 12 ff.

müssen, im Schlafe nemlich. Ist dort zunächst die Erhaltung jedes einzelnen Menschen nach seinem Material und das Fortbestehen der Gattung das Ziel oder wenigstens das Resultat gewesen, wirkt dort Alles auf Erhaltung der nackten Existenz hin, so wird durch dieses andere Ensemble von Thätigkeiten, d. h. durch eigenmächtige willkührliche Bewegung, durch unsere Muskelthätigkeit wie durch Sinnes- und geistige Functionen der freie Verkehr des Menschen mit und in der Aussenwelt wie mit seines Gleichen hergestellt. Mittelst ihrer sind wir weiterhin in Stand gesetzt, nicht blos Alles um uns her in seinen tausendfachen Qualitäten und Einflüssen zu empfinden und aufzufassen, sondern auch uns selbstthätig dagegen zu verhalten und auf die Aussenwelt wie auf unsere ganze Umgebung bald so bald anders einzuwirken. In unendlich höherem Grade als dort kommt hiebei unser eigenes und höheres Ich in's Spiel, bis zur höchsten Spitze freier Willkühr und Bewegung in unserem geistig-sittlichen Leben. Sie alle sind freilich mit ihrer Ausführung mehr oder weniger innig an's Nervenleben gekettet; doch walten hier ganz besondere Kräfte oder Energieen, unendlich erhaben über die gemeinen physikalisch-chemischen Kräfte und deren Gesetze, so gut als etwa der Ton, die göttliche Harmonie der Musik über der Substanz des Instruments und deren Schwingungen erhaben ist, obschon ihr Produkt.

§. 2. Gerade diese Thätigkeiten sind es zugleich, durch deren Ausübung sich der Mensch für gewöhnlich seine Subsistenzmittel zu erringen wie den Ansprüchen seiner Familie und der Gesellschaft zu genügen hat. Und bedarf er auch hiezu da und dort keiner Beschäftigung oder Arbeit im engern Sinn, er muss dennoch jene seine Thätigkeiten und all jene Energieen zu entwickeln, zu üben bestrebt seyn, soll er anders nicht körperlich wie geistig-sittlich verkümmern. Kurz der Mensch ist einmal für ein thätiges Leben organisirt und bestimmt; sein Thätigseyn kann als wesentliche Bedingung seiner Gesundheit gelten. Er hat jene Hunderte von Muskeln, seine Gliedmassen und Sinne, seinen Kopf und Geist nicht umsonst, er muss sie gebrauchen, seine Kräfte nach jeder Richtung entwickeln und anstrengen lernen, und unterlässt das Alles nur auf eigene grosse Gefahr. Denn blos durch sachgemässe Uebung all jener Organe wird ihre Blutzufuhr und Innervation, damit aber ihre Ernährung, überhaupt ihre Integrität

und Energie an und für sich wie das Gleichgewicht aller Functionen, aller Processe unserer Oekonomie unter einander ermöglicht: — mit andern Worten, es hängt davon die Möglichkeit eines gesunden Fortlebens ab.

Um jedoch diesen Zweck zu erreichen und auch von jener Seite die Gesundheit möglichst sicherzustellen, muss hiebei sowohl das Eigenthümliche jeden Apparats und jeder Energie für sich als das Interesse des Ganzen im Auge behalten und demgemäss bei ihrem Gebrauche vorgegangen werden. Mag auch der Eine vorzugsweise seine Gliedmassen, seine Körperkraft, ein Anderer seine Sprach- oder eines seiner Sinnesorgane, ein Dritter seine geistige Thätigkeit brauchen und üben, so muss doch jede Einseitigkeit, jedes Uebermass dabei möglichst vermieden werden. Nicht blos Mässigung sondern auch Abwechslung der Thätigkeit und die Erhaltung, die Herstellung einer gewissen Harmonie zwischen Körper und Geist, ja zwischen den einzelnen Richtungen unseres geistigen und Gefühlslebens thut Noth, weil eben einmal der Mensch auf eine gehörige Verbindung und Cultur von Körper und Geist zugleich angewiesen ist, ein abweichendes Verhalten aber mit seiner Natur und deshalb auch mit seiner wahrscheinlichen Bestimmung in Widerspruch stehen würde. Und dürfen wir auf der einen Seite keine Thätigkeitsäusserung, kaum eine Leibesübung, einen Gang in's Freie, viel weniger aber eine geistige Arbeit blos mechanisch ausführen, müssen wir vielmehr bei Allem, was wir thun, interessirt seyn und irgend einen Zweck mit mehr oder weniger Eifer zu erreichen suchen, soll uns anders der ganze Vortheil einer Thätigkeit wie einer Zerstreuung zu Gute kommen, so müssen wir auf der andern Seite bei unserer Thätigkeit, unsern Kraftäusserungen Mass und Ziel einzuhalten und jede Erschöpfung zu vermeiden wissen. Sind es doch gerade jene willkührlichen, freien Thätigkeiten, deren Ausübung in hohem Grade auch ein Zuthun von unserer Seite, einen gewissen Kraftaufwand erfordert, mögen wir uns nun vorzugsweise unserer Muskulatur, unserer Sinne oder des Geistes bedienen. Immer und überall ist es zulezt das Nervensystem, welches dabei thätig gewesen. Immer tritt nach einer anhaltenderen, stärkeren Thätigkeit und Anstrengung ein Zustand der Abspannung, der Mattigkeit ein, wo sich jetzt die betreffenden Apparate nicht mehr so wie vorher zu bethätigen

vermögen, ja zuweilen fast ganz und gar in ihren Energieen, ihrer Kraft erschöpft sind. Hieraus ergibt sich aber weiterhin das Bedürfniss einer gewissen Abwechslung zwischen Thätigkeit und Erholung und wenigstens der relativen Ruhe, — das Bedürfniss einer Unterbrechung des Geschäfts und Auffrischung durch diesen oder jenen freudigen Genuss, wie es Jeder mehr oder minder zu fühlen pflegt. Es ergibt sich endlich hieraus ganz besonders das Bedürfniss einer täglichen und vollständigen Ruhe, des Schlafs. Denn zumal unser Nervensystem — der Hauptträger unseres willkührlichen Thätigseyns, der Quell unseres wachen Zustandes — will und muss jeden Tag bis zu einem gewissen Grade Ruhe halten können; es ruht aber nur in einem gesunden Schlaf. Nur durch Erfüllung auch dieser Naturgesetze können wir hoffen, unsere körperliche wie geistige Frische und Gesundheit zu erhalten, und damit zugleich die so unentbehrliche Gemüthsruhe, das sittlich-geistige Gleichgewicht überhaupt.

Die hygieinischen Regeln, wie sie eben angedeutet worden, haben für Jeden und für Jede ihre Geltung, so verschiedenartig sich auch das Weitere je nach Alter, Geschlecht und Constitution des Einzelnen, je nach Beschäftigungsweise und Lebensverhältnissen sonst gestalten mag. Blos dadurch kann Jeder hoffen, seinen Wunsch — Gesundbleiben nach Körper und Geist, die „Mens sana in corpore sano“ — besser zu erreichen. Nicht weniger gewiss ist aber, dass leider! allerwärts und unter allen Ständen auch gegen jene Gesundheitslehren Tag für Tag gesündigt wird, sei es nun wie gewöhnlich aus Sorglosigkeit und Unkenntniss, oder weil es dem Einzelnen da und dort vielleicht zur Unmöglichkeit geworden, ihnen nachzuleben. Der ganze Zustand unserer Gesellschaft begünstigt aber derartige Sünden gegen die eigene Wohlfahrt und Gesundheit fast mehr denn je. Und weil einmal diese oder jene Einseitigkeit der Ausbildung, die Anstrengung blos dieser oder jener Thätigkeit — oft bis zur sog. Virtuosität, ja zum wirklichen Uebermass — für die unendliche Mehrzahl eine Bedingung ihrer Existenz, ihres Erwerbs geworden, so mag es kommen, dass es nur wenige ganze Menschen gibt, vielmehr blos Bruchtheile von solchen. Allerwärts sehen wir denn auch die Folgen einer solchen Vernachlässigung der ersten Gesundheitsregeln, und das geistig-sittliche Leben leidet dadurch am Ende nicht minder Noth als das Gleichgewicht, die Frische der körperlichen Functionen und Energieen. Ja dieser Process der Selbstzerstörung kann zuletzt zur völligen Aufreibung und zum Verkommen nach dieser oder jener Seite führen.

Im Folgenden wird nun ihres innern Zusammenhangs wegen nacheinander von der hygieinischen Pflege all jener Energieen und Thätigkeiten im Einzelnen die Rede seyn; desgleichen schliesslich von der einmal unentbehrlichen Erholung, von Ruhe und Schlaf.

1) Muskelthätigkeit, Körperbewegung und Leibesübungen.

§. 3. Von den vierhundert Muskeln, welche unserem Körper zukommen, hat jeder wiederum seine besondere Function, seinen besondern Zweck zu erfüllen; und um diess zu können, bedarf er der Uebung und Thätigkeit. So gut als seiner Organe sonst muss sich der Mensch auch seiner Gliedmassen und Muskulatur in der gehörigen Weise bedienen, und sich überhaupt auch in dieser Richtung Tag für Tag bethätigen, will er anders gesund bleiben und sich das einmal unentbehrliche Gleichgewicht zwischen Körper und Geist erhalten. Hiezu dienen aber ganz besonders die sog. activen Bewegungen, wobei der Körper oder doch einzelne seiner Glieder durch eigene willkührliche Muskelthätigkeit im Raume fortbewegt werden, wie beim Gehen, Fechten, bei gymnastischen Uebungen, selbst bei gewöhnlicher Handarbeit u. s. f.; — und je nach Umständen können auch die sog. passiven Bewegungen, wobei der Körper durch eine fremde, von aussen einwirkende Kraft getragen und fortbewegt wird (wie beim Fahren, Reiten) bis zu einem gewissen Grade als Ersatz jener ersteren gelten. Derartige Leibesübungen und Bewegungen nun, mögen sie heissen wie sie wollen, müssen in sachgemässer Reihenfolge einerseits mit geistiger Thätigkeit und relativer Ruhe, andererseits mit Erholung und völliger Ruhe nach Körper und Geist, wie sie nur im gesunden Schlafe stattfindet, abwechseln. Wäre dem anders, so könnte es nur zum entschiedensten Nachtheil für die Gesundheit ausfallen.

So wissen wir, dass mit einem Unterlassen jener Bewegungen und körperlichen Thätigkeit sonst bälder oder später Muskelschwäche einzutreten pflegt; die Innervation und Blutzufuhr, die Ernährung wie der ganze Stoffumsatz der Muskulatur leiden mehr oder weniger Noth, kurz ein Zustand bildet sich aus, welcher allmälig zu wirklicher Atrophirung, zum Abmagern und Schwinden der Muskelsubstanz, ja sogar am Ende zu ähnlichen Veränderungen der Knochen führen kann. Noch ungleich wichtiger jedoch sind die Folgen eines anhaltend trägen Lebens ohne die gehörige Körperbewegung für den Totalzustand des Menschen und sein Allgemeinbefinden. Bälder oder später kommt es nicht blos zu Störungen der Verdauungsprocesse, des Stuhlgangs, sondern auch das Athmen,

die Ausscheidung von Kohlensäure, von Wasser durch Lungen und Hautdecken, überhaupt die Ausscheidungsprocesse werden vermindert, desgleichen die Bildung von Eigenwärme; und der ganze Stoffumsatz, die Ernährung des Körpers scheinen jetzt mit geringerer Intensität vor sich zu gehen. Dazu gesellt sich meistens eine krankhaft gesteigerte Reizbarkeit des ganzen Wesens, ungewöhnliche Empfindlichkeit gegen alle Einflüsse von aussen- oder innenher bei verminderter Widerstandsfähigkeit, eine gewisse Verstimmung des Gemüthslebens, oft ein träumerisches und passives Wesen, zumal bei gleichzeitiger Ueberanstrengung des Geistes, bei gewissen Anomalieen und Ausschweifungen im Geschlechtsleben, überhaupt bei ungeeigneter Lebens- und Beschäftigungsweise sonst. Und mag auch da und dort durch eine körperlich träge und sitzende Lebensweise, in der Einsamkeit und Stille die Schärfe des Gedankens oder die Regsamkeit der Einbildungskraft gewonnen haben, so ist doch jedenfalls dieser Gewinn nur von kurzer Dauer und von geringem Belang. Denn fast immer wurde vielmehr mit jenem Zustand des vegetativen und Nervenlebens die Grundlage zu den bedenklichsten Krankheiten gegeben, welche unter begünstigenden Umständen sonst am Ende zur völligen Zerrüttung nach Geist wie Körper führen können.

§. 4. Umgekehrt äussert jede Muskelthätigkeit, jede Leibesübung den günstigsten Einfluss auf die Vorgänge im Innern unseres Organismus und somit auf dessen Gesundheit, so verschiedenartig sich auch ihre Wirkungen im Einzelnen — je nach ihrer Art und Dauer, überhaupt je nach dem Grade des Kraftaufwands, der körperlichen Anstrengung dabei — gestalten mögen. Nicht blos dass die Ernährung und Energie der motorischen Apparate, der Muskulatur selbst wesentlich dadurch gewinnt, auch für den ganzen Körper und Geist ergeben sich daraus die günstigsten Resultate. Im Allgemeinen wird so der Blutlauf lebhafter, beschleunigt, das Athmen, die Transpiration und Ausdünstungsprocesse sonst gehen mit grösserer Intensität vor sich, mehr Eigenwärme wird gebildet, während umgekehrt die Absonderung von Harn und Schleim auf innern Schleimhäuten abzunehmen pflegt. Nachher macht sich ein grösseres Nährbedürfniss geltend, der Appetit ist mehr oder weniger vermehrt, selbst die Verdauung pflegt bei mässiger Bewegung und sonstiger Anstrengung des Körpers besser vor sich zu gehen;

auch der Schlaf wird tiefer, ruhiger und länger als sonst oft. Aus dem Allem begreift sich aber, wie bei regelmässig fortgesetzten Bewegungen dieser Art die angestrengten Muskeln, ja die Muskulatur des ganzen Körpers besser ernährt werden und an Volumen wie an Kraft zunehmen können; wie ein solcher Mensch durchaus muskulöser, kräftiger wird, und der ganze Stoffumsatz im Innern seiner Oekonomie mit grösserer Intensität, gleichsam vollkommener vor sich geht als bei träger, sitzender Lebensweise. Nicht minder bedeutungsvoll ist die Rückwirkung jener Muskelthätigkeit und Leibesübungen auf's geistig-sittliche Leben, zumal wenn dabei ein gewisser Zweck verfolgt, das Interesse mehr oder weniger gespannt wird, wie bei gymnastischen Uebungen, auch bei der Jagd, durch Garten- und Feldarbeiten, auf Fussreisen u. dergl. Während hier die Muskelanstrengung in den Vordergrund tritt und der Geist von andern, zumal ernsteren oder traurigeren Richtungen abgelenkt wird, müssen ebendamit die höheren geistigen Processe in einen Zustand relativer Ruhe zurücktreten, und Affecte, Leidenschaften können beschwichtigt und verdrängt werden. Insofern mögen jene Leibesübungen u. s. f. als beruhigend zugleich und erfrischend, kräftigend für Geist wie Gemüth gelten.

Anderseits kann freilich auch durch jede zu starke und übermässige Muskelanstrengung die Gesundheit mehr oder weniger Gefahr laufen. Schon in Folge z. B. eines raschen Laufs, forçirter Märsche oder anstrengender gymnastischer Uebungen wird der Kreislauf, das Athmen ungewöhnlich beschleunigt, oft zulezt irregulär. Herzklopfen, Congestionen nach dem Kopf, Brustbeklemmung und Bangigkeit, selbst Nasenbluten und andere Blutflüsse können entstehen, eine Störung der Verdauungsprocesse, der Assimilation mit allgemeinem Uebelbefinden und einem aufgeregten, oft fieberhaften Wesen; auch tritt gewöhnlich nachher ein Zustand grosser Erschöpfung ein. In der Ruhe und bei gehöriger Erholung, Nahrung u. s. f. pflegt sich zwar das Alles bald wieder zu geben. Wiederholen sich aber solche übermässige Anstrengungen zu oft, oder gar Tag für Tag, wie nicht selten beim armen Volk, bei vielen Arbeitern, beim abgehetzten Soldaten im Krieg, bei tollen Manöuvres u. dergl., und wirken zugleich noch andere schädliche Lebensverhältnisse ein, wie Mangel oder ungesunde Beschaffenheit

der Nahrung und Wohnung, climatische Einflüsse, so kann es allmälig zu völliger Zerrüttung der Oekonomie führen. Der Mensch wird immer unfähiger zu neuen Anstrengungen, die Energie seines Nerven- und Muskelsystems ist ganz und gar erschöpft, während der Stoffersatz, der ganze Chemismus im Körper nothleidet. Solche Umstände sind es auch, unter welchen man z. B. sog. Dissolution der Blutmasse, Scorbut, das Entstehen von Typhus, Ruhr und ähnlichen Krankheiten — oft als verheerende Seuchen — beobachtet.

Wie selten in unsern Zeiten jene Muskelthätigkeit und Leibesübungen auf sachgemässe Weise — weder zu viel noch zu wenig — in Anwendung kommen, ist männiglich bekannt; und doch möchte wohl kaum Einer unter uns an ihrer Bedeutung für die Gesundheit nach Körper wie Geist zweifeln wollen! Den Alten dagegen hat Körperkraft und Gewandtheit über Alles gegolten; von diesen hieng auch — beim Mangel fast aller Maschinen, so mancher Werkzeuge und Hülfsmittel sonst — mehr oder weniger ihre ganze Existenz und Bequemlichkeit des Lebens wie ihr Erfolg im Kriege ab *). Kein Wunder daher, wenn sie auf den Körper überhaupt und auf körperliche Stärke wie Gewandtheit insbesondere mehr Werth legten als wir, wenn sie dieselbe sogar in ihrem Heracles, ihrer Athene oder Diana zu verherrlichen und durch ihre olympischen, nemeischen und pythischen Spiele, in ihren Gymnasien und Palästra's, im Circus u. s. f. möglichst zu entwickeln suchten. Wir sind einmal keine Römer und keine Hellenen, und es wäre eben so vergeblich als widersinnig, etwas zurückführen zu wollen, was unserem Bedürfniss so wenig als unseren Begriffen, unserem Bewusstseyn entspricht. Mit dem Anderswerden unserer Sitten und Religion, der socialen wie staatlichen Verhältnisse, mit dem Anderswerden der Gewerbe und sonstiger Arbeiten, mit der veränderten Art der Kriegsführung und sogar der Reisen ist unsere Abhängigkeit von Körperkraft und Leibesübung, damit aber auch unsere Achtung vor denselben ganz anders geworden, — so gewiss als wir z. B. im Schauspiel etwas Anderes zu sehen und zu hören verlangen als kämpfende, blutende Gladiatoren oder Thiergefechte. Was den Alten die rohe Körperkraft gewesen,

*) Um z. B. für den Haushalt der Penelope das nöthige Mehl anzuschaffen, mussten 12 Weiber Tag und Nacht Korn mahlen; jetzt haben wir Mühlen, welche das Mehl für 100,000 Menschen liefern, und ein Arbeiter dabei leistet jetzt dasselbe für 5000 Consumenten, was im Alterthum ein Arbeiter für 10—20 Köpfe geleistet hat (Michel Chevalier). Kurz — was noch ein Aristoteles als ideales Ziel hingestellt hatte — „dass Weberschiffchen, Meisel, Mahlstein u. s. f. von selber gehen könnten“ —, das haben wir jetzt erreicht. Maschine und Capital sind an die Stelle roher Menschenkraft und der Sclaverei getreten, haben aber mehr oder weniger überall unser sog. Proletariat im Gefolge gehabt.

ist uns der Geist, die Intelligenz und Wissenschaft. Dazu sind wir einmal mehr in's Haus gesprochen als jene Alten, und müssen oder dürfen wohl oder übel eine körperlich-ruhigere, mehr sitzende Lebensweise führen.

Blos darum handelt es sich, den Missbrauch, das Uebermass nach der einen wie andern Seite hin zu vermeiden, weil dabei Gesundheit nicht bestehen kann. Jener Missbrauch findet aber leider! beim jetzigen Zustand der Gesellschaft allüberall statt. Denn die unendlich überwiegende Mehrzahl gibt sich entweder einer zu grossen Trägheit und Ruhe des Körpers oder umgekehrt einer übermässigen Anstrengung desselben hin, und während dort geistige Thätigkeit — wenn überhaupt irgend eine — auf Kosten des Körpers vorzuherrschen pflegt, verhält es sich bei Leztern vielmehr umgekehrt; ihr Körper wird oft aufgerieben, und der Geist liegt brach. Etwas der Art findet mehr oder weniger beim Hand- und Fabrikarbeiter, Landmann, Soldaten u. A. statt; das andere Extrem dagegen, eine körperlich zu ruhige und träge, sitzende Lebensweise — sei es im Salon, im Studirzimmer oder in der Werkstätte — finden wir bei Gelehrten, Beamten, bei den höheren oder reicheren Volksclassen, zumal in Städten, desgleichen bei Krämern, selbst gewissen Arbeitern in Fabriken. Ja schon unsere Jugend in der Schule und späterhin auf der Universität, in Collegien u. dergl. wird mehr, als gut ist, dazu verdammt. Freilich mag dadurch die geistige Ausbildung bis zu einem gewissen Grade beschleunigt und gefördert werden; es geschieht aber nur auf Kosten der Gesundheit und einer naturgemässen, soliden Entwicklung. Was in der Jugend in Hast und Eile errungen wird, geht um so leichter wieder verloren, und der früh gealterte Mensch muss mit seiner Gesundheit, mit seiner Frische nach Körper wie Geist bezahlen, was er auf deren Kosten zu frühe, zu voreilig errungen hat. Besonders ist es noch zugleich mit dem geistig-sittlichen das geschlechtliche Leben, welches dabei nothleidet; und vermöge der vorzeitigen oder übermässigen und krankhaften Entwicklung des Geschlechtstriebs, wie sie einmal von jeder sitzenden und trägen Lebensweise unzertrennlich ist (zumal bei vorwiegender Geistesthätigkeit, bei gewissen Richtungen in Lectüre, schönen Künsten u. s. f. von Jugend auf) wird tausend Verirrungen, tausendfaltigem Unglück Thür und Angel geöffnet. Wüsste unsere Jugend, dass sie sich gerade durch Ausschweifungen — wären es auch die feinsten in dieser Richtung — ihren Lebensquell für immer selbst vergiftet, sie würde wohl anders zu leben wissen. Vor Allem ist es aber Leibesübung und körperliche Anstrengung sonst, welche auch in dieser Hinsicht die nützlichsten Dienste leistet, so besonders um die Zeit der Geschlechtsreife, im Jünglingsalter, und welche mit der Körperkraft und Geistesfrische zugleich die sittliche und den keuschen Sinn am besten zu fördern vermag (vergl. unten §. 16).

Deshalb verdient eine möglichst eifrige Cultur der neueren Gymnastik, der Turnübungen, auch des Fechtens u. dergl. die höchste Beachtung, und die Männer, welche einer solchen wieder Bahn gebrochen, ein Rousseau, Pestalozzi, Jahn, Werner u. A. haben sich schon deshalb den Dank auch unserer Hygieine erworben. In diesem wie in so manchem Gebiete sonst liegt die Zukunft in einer gewissen Ausgleichung jener beiden Extreme und

Missbräuche, wie sie oben geschildert worden, d. h. in der Beseitigung einer körperlich und übermässig angestrengten oder gegentheils allzu trägen Lebensweise. Vielleicht, dass einmal Jedem mehr und mehr die Möglichkeit gegeben werden mag, all seine Organe und Energieen mit einer grösseren Gleichförmigkeit als jetzt zu entwickeln, sich all seiner Thätigkeiten ohne Verkürzung der einen oder andern zu bedienen und wieder ein ganzer Mensch zu werden, damit aber zugleich ein gesunder zu bleiben.

§. 5. Obigem zufolge können unsere Bewegungen und Leibesübungen nicht sowohl auf Erreichung eines möglichst hohen Grads von Muskelkraft und Köperstärke als vielmehr darauf abzwecken, den Nachtheilen einer sitzenden, trägen Lebensweise wie einer übermässigen oder einseitigen Anstrengung des Geistes entgegenzuwirken, und etwa zugleich die Schwäche gewisser Körpertheile, einzelner Muskelparthieen durch eine besondere Gymnastik zu beseitigen. Kurz — Erhaltung und Förderung oder Wiederherstellung der Gesundheit gilt jetzt als ihre Hauptaufgabe, und Jeder sollte sich von Kindheit auf im Interesse seiner Gesundheit mindestens einige Stunden täglich dieser oder jener Bewegung und körperlichen Thätigkeit unterziehen. Von besonderer Wichtigkeit muss diess aber bei zu ruhiger und passiver Lebensweise sonst, bei vorherrschend geistiger Arbeit seyn; bei Solchen, welche dadurch bereits mehr oder weniger angegriffen und erschöpft sind, desgleichen bei schwächlichen, lymphatischen, gedunsenen Personen, vielleicht mit Anlage zu Scrophulose, Rhachitis oder Fettsucht u. dergl., bei Störungen der Verdauungsprocesse, des Stuhlgangs; — endlich bei reizbaren und nervösen Individuen mit leidenschaftlichem, excentrischem Wesen, bei Disposition zu Gemüthsverstimmungen, Hypochondrie, Schwermuthszuständen und verwandten Nerven- und Geistesstörungen wie anderseits zu Hämorrhoiden und Gicht, oder wenn sich derartige Leiden bereits entwickelt haben.

Damit nun hier überall die Körperbewegungen u. s. f. wirklichen Nutzen bringen, müssen sie dem Bedürfniss und den Lebensverhältnissen eines Jeden entsprechen; es muss überhaupt dabei mit einer gewissen Umsicht und Auswahl vorgegangen werden. Vor Allem müssen so die Körpertheile selbst, welche bei der Bewegung vorzugsweise in Anspruch genommen werden, gesund seyn, um dieselbe aushalten zu können: also nicht blos die Gliedmassen an sich, sondern auch Lungen, Herz, Gefässstämme u. s. f. Deshalb muss ferner die Leibesübung sachgemäss

dosirt, es muss mit den leichteren angefangen und nur allmälig, mit Einhalten einer gewissen Methode darf zu den anstrengenderen fortgeschritten werden, entsprechend der Entwicklung von Muskelkraft und Gewandtheit. Ganz besonders ist aber diese Vorsicht einzuhalten bei Vollsaftigen, zu Kopf- oder Brustcongestionen u. dergl. Geneigten, bei fetten Personen wie anderseits bei Schwächlichen und Zarten, Kränklichen, Ungeübten, bei Reconvalescenten u. A., obschon sich gerade durch methodische, vorsichtige Leibesübungen, durch ein Trainiren des Körpers in sehr vielen Fällen obiger Art die grössten Vortheile für die Gesundheit erzielen lassen. Wesentlich dasselbe gilt für Kinder, für Knaben und Mädchen; doch sind für leztere nach Vollendung der Mannbarkeit und für Frauen Leibesübungen weniger geeignet und weniger Bedürfniss als für das männliche Geschlecht.

Immer und überall werden sich aber bei Gesunden wie Kränklichen solche Bewegungen- und Leibesübungen am nützlichsten erweisen, welche uns zugleich z. B. durch die Verfolgung irgend eines Zwecks dabei ganz und gar in Anspruch nehmen, bei denen ein lebhafteres Interesse erweckt und erhalten wird. Ueberhaupt müssen wir uns hüten, den Nutzen einer Bewegung oder Muskelthätigkeit an sich und gleichsam das Mechanische daran zu überschätzen. Denn ein blos passives Ausführen derselben thut es nicht. Es gehört noch die innere Lust dazu, ein gewisser reger Sinn, wenn dadurch auch unser Inneres beschäftigt und durch Abhalten aller Gedanken oder Gefühle und Strebungen sonst der Geist erfrischt, gestärkt werden soll.

Weiterhin darf der Körper bei anstrengenden Bewegungen u. s. f. durch keine Kleidungsstücke zu sehr beengt und gehemmt seyn, am wenigsten Brust und Hals; ebensowenig eignen sich jene unmittelbar nach reichlichen Mahlzeiten. Auch vermeide man dabei jede unpassende Witterung und Temperatur, zumal die Sonnenhitze, desgleichen enge, dumpfe Locale mit mangelhafter Lufterneuerung, und suche vielmehr wo möglich das Freie auf. Endlich muss für den Verbrauch an Stoff und Kraft, wie er mit jeder Anstrengung gesetzt wird, durch zureichende Nahrung, durch Ruhe und Schlaf Ersatz geleistet werden. Doch gehe man nicht unmittelbar von grossen Körperanstrengungen zur Mahlzeit und Ruhe über, und schütze sich gegen Erkältung bei grosser

Aufregung, bei schwitzender Haut durch wärmere und trockene Kleidung.

So weit diese und andere Details für uns hier von Wichtigkeit sind, wird unten noch weiter davon die Rede seyn. Hier möge nur an die bekannte Thatsache erinnert werden, in welch hohem Grade die Muskelkraft durch gehörige Uebung erhöht und zugleich die Ernährung, damit aber selbst das Volumen der angestrengten Muskulatur vermehrt werden kann. Als Belege für's Erstere können nicht blos eigentliche Athleten, sog. reisende „Herculesse" u. dergl. sondern auch gewöhnliche Personen angeführt werden, so besonders in England, wo vermöge eines consequent durchgeführten Vorbereitungs- oder Trainirungssystems oft Ausserordentliches geleistet wird. So hatte im Jahr 1808 ein damals bekannter Capitain Barclay die Wette eingegangen, in 1000 aufeinanderfolgenden Stunden 252 Meilen zu laufen, und zwar jede Stunde etwa $^2/_7$ Meilen. Er lief auch in der That 6 Wochen durch — vom 1. Juni bis 12. Juli — Tag und Nacht, mit nur kurzen Pausen, und kam noch $^3/_4$ Stunden vor dem Termin mit seiner Aufgabe zustande.

Wie voluminös und kräftig aber die geübten Muskeln werden können, sehen wir z. B. an den Schultern und Armen der Grobschmiede, an den Schenkeln und Gesässmuskeln der Tänzer und Tänzerinnen, an der rechten Hand, am rechten Arm der meisten Leute. Und wächst doch sogar den Bäumen, welche vom Wind geschüttelt werden, das Holz härter, die Faser derber als den andern.

Um indess aller Vortheile der Körperbewegung u. s. f. theilhaftig zu werden, dürfen wir solche wie schon gesagt nicht blos mechanisch und mit innerer Gleichgültigkeit oder gar mit Widerwillen ausführen. Der Geschäftsmann darf dabei nicht an seine Geschäfte und Handelsconjuncturen, der Hypochonder darf nicht an seine hunderterlei Krankheiten, an seinen Stuhlgang oder Blähungen, der Trübsinnige, der Schwermüthige nicht an all sein Unglück denken, sonst wird er wenig oder keinen Nutzen davon haben, und gienge er auch in einem Paradies spazieren. — In welchem Grade aber das geistige Element bei vorwiegender Körper- und Muskelübung in den Hintergrund gedrängt werden könne, hat die Erfahrung längst gelehrt. Haben doch schon die alten Athleten nichts weniger als geglänzt durch Intelligenz und grossen Verstand, ein Heracles so wenig als ein Goliath. Dafür sind sie noch immer starke Esser gewesen; und dürfte man der Sage trauen, so würde z. B. der berühmte Milon von Croton täglich 18 ℔ Fleisch verzehrt haben!?

Einzelne wichtigere Bewegungsarten und Leibesübungen.

§. 6. Das Gehen, Laufen u. s. f. ist die natürlichste und zugleich gewöhnlichste Art unserer Bewegung; auch kann das erstere ausserdem als die zuträglichste für die unendliche Mehrzahl der Menschen gelten, und ersetzt wohl bis zu einem gewissen Grade — bei Gesunden wenigstens — alle andern. Die Wir-

kungsweise des Gehens ist im Allgemeinen eine sehr günstige, nicht blos als Bewegung an sich, sondern auch vermöge des damit gegebenen Aufenthalts im Freien, und ist nur zu bedauern, dass dabei die obern Theile unseres Körpers und deren Muskulatur nicht in demselben Grade wie die Beine in Thätigkeit versetzt werden. Im Uebrigen gestaltet sich der Einfluss des Gehens immer wieder anders je nach der Beschaffenheit des Bodens, der Wege, je nach Ebene oder Berg, besonders aber je nachdem wir langsamer und kürzer oder rascher und anhaltender gehen. Auch hier soll der Grad von Muskelanstrengung den Kräften und überhaupt den persönlichen Umständen eines Jeden entsprechen. Zumal Jüngere und Ungeübte, Schwächliche dürfen anfangs nur kleine Touren ausführen, und die Anstrengung dabei sollte niemals, am wenigsten in jüngeren Jahren zu wirklicher Erschöpfung getrieben werden (wie nicht selten z. B. bei Turnfahrten und forçirten Märschen sonst). So zweckmässig es auch ist, selbst gewöhnliche Spaziergänge nicht allein sondern in Gesellschaft auszuführen, und dabei irgend einen Zweck zu verfolgen, wäre es auch nur eine Jagd auf Insekten, Pflanzen u. dergl., so gewiss kann es nur bedenklich für die Gesundheit ausfallen, wenn man sich durch seine Begleiter, durch Ambition und ähnliche Motive zu übermässigen Anstrengungen verlocken lässt. Am nachtheiligsten müssten solche und überhaupt zu rasches oder anhaltendes Gehen, Laufen, Springen einwirken bei schmaler, schlecht gebauter Brust, bei Anlage zu Schwindsucht, bei Herzleiden, und bei sehr corpulenten, fetten Personen nicht minder als bei schlecht genährten, heruntergekommenen, bleichsüchtigen, oder als bei sehr reizbaren, nervösen Individuen zumal weiblichen Geschlechts.

Das Tanzen, auf gehörige Weise und zur rechten Zeit ausgeführt, ist nicht blos eine zweckmässige Körperbewegung schlechthin, es gewährt auch dazu den höheren Genuss der Musik und die Einwirkung des Rhythmus auf die Thätigkeit unserer Muskulatur, unseres Nervensystems. Leistet es hinsichtlich der Gesundheit und für die Entwicklung von Muskelkraft gute Dienste, zumal bei Solchen, die sich keine andere, anstrengendere Leibesübung zumuthen wollen oder können (z. B. bei Mädchen, Frauen), so fordert anderseits der Tanz auch die Entwicklung von Grazie, von Anmuth, und trägt überdiess wesentlich zur Erheiterung und

Geselligkeit bei. Um jedoch als wirkliche und gesunde Leibesübung gelten zu können, müsste der Tanz ein ganz anderer seyn als jetzt gewöhnlich — zumal bei den gebildeten Ständen — der Fall ist: er müsste z. B. im Freien, oder doch in geräumigen Localen, nicht im überfüllten Salon, er müsste bei guter Tageszeit und nicht in die späte Nacht hinein stattfinden, nicht bei enger, pressender oder sonstwie unpassender Kleidung u. s. f. So wie das Tanzen jetzt ausgeführt zu werden pflegt, äussert es wohl öfter einen schädlichen als einen günstigen Einfluss auf die Gesundheit, und sein Hauptverdienst scheint jetzt darin zu bestehen, dass die beiden Geschlechter in eine gewisse von Mode und Sitte autorisirte Berührung miteinander gebracht werden.

Beim Schwimmen kommen nicht blos alle Muskeln, besonders die des Rückens, der Schultern und Lendengegend in mehr oder weniger angestrengte Thätigkeit, sondern auch Brust und Athmungsorgane. Dazu kommt noch die Wirkung des kühlen oder kalten Bads, und trotz aller Lebendigkeit der Muskelanstrengung findet doch keine Erhitzung des Körpers, kein Verlust durch Haut- und Lungenausdünstung, durch Schweisse statt. Wo es die Umstände halbwegs gestatten, eignet sich das Schwimmen auch als Leibesübung — ganz abgesehen von seiner Bedeutung als Bad — zumal für jüngere Personen, für Schwächliche, Reizbare, Nervöse, bei durch diese oder jene Ausschweifungen (z. B. geschlechtliche) Erschöpften, auch bei Kindern mit Anlage zu Scrophulose, Rhachitis, Rückgratsverkrümmungen u. dergl.

§. 7. Unter den sog. passiven Bewegungen erfordert das Reiten jedenfalls noch die grösste Muskelanstrengung, um der vom Pferde dem Körper mitgetheilten Erschütterung Widerstand zu leisten und sich überhaupt trotz derselben im Sattel zu erhalten, um endlich das Pferd zu leiten. Für geübtere Reiter und bei sanftgehenden Pferden mag es so die wichtigsten Vortheile des Gehens zu Fuss gewähren, ohne doch in gleichem Grade anzustrengen. Als Ersatz wenigstens für andere Körperbewegungen hat das Reiten immerhin seinen Werth bei schwächlichen oder trägen Personen, bei Stubensitzern, Reconvalescenten, auch bei Hypochondern, Hysterischen u. dergl., bei habitueller Stuhlverstopfung, unterdrückter Menstruation. Unpassend und selbst positiv schädlich dagegen wäre das Reiten bei Personen mit Brüchen,

bei Lageveränderung, Senkung u. s. f. der Gebärmutter wie bei krankhafter Reizbarkeit der Geschlechtsorgane, bei Krankheiten der Harnwerkzeuge (z. B. Blasenstein), auch des Herzens und der grossen Gefässstämme, der Leber, Milz.

Fast keine Muskelanstrengung findet statt beim Fahren im Wagen oder zu Schiff, und die ganze Thätigkeit beschränkt sich höchstens darauf, dem Körper trotz der etwa vom Gefährt mitgetheilten Erschütterungen oder Bewegungen sein Gleichgewicht zu erhalten. Weder das eine noch das andere kann daher als Leibesübung oder Bewegung im eigentlichen Sinn gelten. Auch verdient das Fahren im Wagen höchstens Solchen in diätetischer Hinsicht empfohlen zu werden, welche sich keine andere und activere Bewegung im Freien machen können oder wollen, wie diess nicht selten bei Schwächlichen, bei erschöpften Reconvalescenten, auch bei Kindern und Damen der Fall ist. Immer muss dabei die Beschaffenheit des Gefährts wie der Strassen, der Grad von Erschütterung des Körpers dadurch wie die Schnelligkeit und Dauer des Fahrens in Betracht gezogen werden. Ganz besondere Vorsicht erfordern aber Frauen im Anfang wie gegen Ende der Schwangerschaft, und ist hier jedes Fahren in stossenden Wagen, auf schlechten Wegen zu meiden. — Bei der Fahrt zur See kommen ausser der Bewegung an sich, wodurch besonders die sog. Seekrankheit herbeigeführt wird, noch manche Einflüsse sonst in Betracht, z. B. die frische Seeluft, die eigenthümliche, meist einfache, selbst einförmige Lebensweise, die neue Umgebung mit all dem Grossartigen der See, die Unmöglichkeit anhaltender Geistesarbeit, mancher Ausschweifungen, zumal geschlechtlicher u. s. f. Auch empfiehlt man die Seefahrt, selbst das längere Kreuzen unter gemässigten und wärmeren Breiten bei vielen Nervenleiden, zumal in Folge von Ueberarbeitung, bei hypochondrischen und verwandten Gemüthsverstimmungen; desgleichen mag bei Brustkranken, Schwindsüchtigen das Beschiffen wärmerer Zonen wenigstens palliative Hülfe schaffen (vergl. oben S. 113).

§. 8. Unter den Leibesübungen im engern Sinn, zu deren Ausführung mehr oder weniger Methode und Unterricht wie Apparate nöthig sind, nehmen gymnastische und Turnübungen die erste Stelle ein, indem dadurch die Entwicklung und Kräftigung des Körpers, der gesamten Muskulatur wesentlich gefördert

wird. Zudem ist ihr Gebrauch, so oder anders modificirt, fast allen Altersclassen und Ständen und dem weiblichen Geschlecht nicht minder als dem männlichen zugänglich. Wie Knaben und Jünglinge sollen sich auch Mädchen jenen Uebungen widmen, so wenig es auch anderseits die Aufgabe seyn kann, aus leztern völlige Amazonen zu machen. Mögen nun dabei gymnastische Uebungen im engern Sinn (z. B. am Reck, Barren, Mast, Ringen, Werfen, Springen) oder Spiele im Freien u. dergl. ausgeführt werden, die Hauptaufgabe besteht immer darin, durch sachgemässe Abwechslung und Gradation die Kräftigung des ganzen Körpers im Auge zu behalten und ihm durchaus ein gewandtes, gelenkes Wesen wie eine aufrechte, schöne Haltung zu verschaffen. Nicht blos Körperkraft an sich sondern auch Gewandtheit und Anmuth wie eine gewisse Sicherheit und Geistesgegenwart bei etwaigen Gefahren sollen dadurch entwickelt, geübt werden. Ausserdem hat man jedoch gewisse Arten dieser Uebungen und Muskelactionen dazu benützt, um je nach Umständen die Entwicklung bald dieser oder jener Gliedmassen, bald des Brustkorbs zu fördern (z. B. bei schmaler Brust und Anlage zu Schwindsucht); desgleichen zu orthopädischen Zwecken bei Verkrümmungen des Rückgrats, zumal in deren früheren Stadien, um einzelne zu schwache oder gar atrophische Muskelparthieen zu kräftigen.

Wesentlich dieselben Dienste wie die Gymnastik können Fechtübungen leisten, obschon der Kreis ihrer Anwendung aus naheliegenden Gründen ungleich beschränkter ist.

Eine Hauptsache bei all diesen Leibesübungen — das Einhalten einer gewissen allmäligen Gradation, überhaupt das Anpassen des Kraftaufwands dabei an die einmal vorhandene Körperkraft — wird leider! nur zu häufig versäumt. Man sieht z. B. nicht selten jungen schwächlichen Leuten, zarten Mädchen Kraftstücke und Anstrengungen zumuthen, welche weit über ihre Kräfte gehen, oder lassen sie sich selbst aus Eitelkeit, Ambition, Rivalität u. s. f. dazu verleiten. Dadurch kann aber unter Umständen mannigfache Gefahr entstehen, und auch im besten Fall entgehen Einem die Vortheile, welche sich bei sachgemässem Gebrauch jener Uebungen gar wohl hätten erreichen lassen. Wie Viele sind z. B. blos deshalb um die Freuden und den günstigen Einfluss einer Fussreise gekommen, weil sie auf einmal mit ihrem ungeübten, vielleicht weichlichen Körper frisch vom Schreibtisch oder von der Schulbank weg Touren ausführen wollten, wie sie nur Geübteren, Kräftigern möglich sind; und statt Genuss und Erfrischung haben sie jetzt blos Schmerzen, wo nicht tiefere Erschöpfung und Krankheit davon! Muss nun schon hiebei mit

Umsicht vorgegangen werden, darf man z. B. keinen starken Marsch unternehmen wollen, ausser man hat sich zuvor durch kleinere Märsche dazu vorbereitet, so ist eine solche präparatorische und allmälige Entwicklung des Körpers und seiner Muskelkraft vollends unerlässlich bei andern Leibesübungen, bei wirklichen sog. Kraftstücken. Ja Personen, welche sich ein Geschäft daraus machen (z. B. Läufer, Fechter, Boxer) bedürfen dazu einer ganz besondern, oft 2 — 3 Monate durch fortgesetzten Vorbereitung, der sog. Trainirung. Hiebei besteht die Hauptaufgabe darin, Muskelkraft und Gelenkigkeit wie die Brust und Intensität oder Ausgiebigkeit des Athmens möglichst zu entwickeln, gleichzeitig aber den Körper und sein Zellgewebe von Fett, von sog. überflüssigen Säften möglichst zu befreien und somit sein Gewicht bis zu einem gewissen Grade herabzusetzen. Die Mittel und Wege behufs dieser Trainirung müssen sich im Einzelnen nach der Constitution, der Gewohnheit und den sonstigen Bedürfnissen eines Jeden richten *). Im Allgemeinen aber bedient man sich dazu für den Anfang wiederholter milder Abführungsmittel, auf welche eine Art Schwitzcur folgt, mittelst Schweisstreibender Tisanen, Flanellkleidung auf dem blossen Leib, warmer Betten u. s. f. Dabei muss eine kräftige Diät, eine nahrhafte, leichtverdauliche Fleischkost eingehalten, der Genuss von Fetten, Gewürzen und wässrigen Getränken aber ganz vermieden werden, und gleichzeitig werden Tag für Tag gymnastische Uebungen in sachgemässer Gradation und Abwechslung ausgeführt. Ist die Trainirung vollendet, so zeigt der Körper durchaus eine derbe, feste Muskulatur, eine breite, stark gewölbte Brust; die Haut ist straff, glatt gespannt und elastisch, angestrengtes Laufen u. dergl. kann ohne Beschwerden für das Athmen, ja ohne allen Schweiss ausgeführt werden, und selbst kräftige Stösse, Schläge auf den nackten Leib veranlassen keine Blutunterlaufungen mehr. Dass sich ein Trainiren solcher Art, sachgemäss modificirt, auch sonst mit gutem Erfolg benützen lassen wird, z. B. bei fetten und lymphatischen, schwächlichen Personen, unterliegt wohl keinem Zweifel. Gewiss wäre es aber eine Wohlthat für Viele, wenn z. B. bei Kaltwasseranstalten u. dergl. auch auf diese und andere Momente ein grösseres Gewicht gelegt werden wollte.

2) Gebrauch und Erhaltung der Sprachorgane, der Stimme.

§. 9. Zur Bildung der Stimme wird wie bekannt das Zusammenwirken sehr vieler Apparate und Muskeln erfordert, — der Brust und Lungen, des Kehlkopfs wie des Rachens, der Mundhöhle samt Zunge, Wangen, und sogar Nasenhöhle, Zähne, Lippen

*) Für Taucher z. B., welche vor Allem einer möglichst grossen Athmungs-Intensität bedürfen, gleichzeitig aber die Luft in der Taucherglocke möglichst wenig verderben dürfen, macht sich eine ganz besondere Trainirung nöthig; man unterwirft sie einer vegetabilischen Diät, und zum Getränke dürfen sie sich blos des Wassers bedienen.

und deren Beschaffenheit spielen keine geringe Rolle dabei. Müssen die erstern Apparate die Luft dazu liefern, fast nach Art eines Blasebalgs, andere im eigentlichen und engern Sinn die Stimme bilden, so kommt wiederum anderen eine hohe Bedeutung als Resonanzboden zu. Dieser ganze Complex von Muskeln und Organen sonst fordert aber so gut als andere eine gewisse Entwicklung und Uebung; sie müssen die gehörige Beschaffenheit wie functionelle Energie besitzen, wenn anders die Stimme ihre volle Stärke und Klarheit, ihr sog. Metall erhalten und auf die Länge bewahren soll. Auch lehrt die Erfahrung, dass in Folge anhaltenden Nichtgebrauchs der Sprachorgane, bei längerem Stillschweigen nicht allein die Stimme selbst mehr und mehr abnimmt und sich zulezt ganz verlieren kann, sondern auch der ganze Athmungsprocess und sogar die functionelle Energie des Nervensystems, die geistige Kraft und das Gemüthsleben leiden allmälig Noth.

Umgekehrt vermag eine sachgemässe Uebung von Jugend auf, z. B. Sprechen und Lesen mit laut erhobener Stimme, besonders aber wirkliches Declamiren und Gesang die Stimme nach Umfang und Stärke zu erhöhen und sie zugleich geschmeidiger, beweglicher zu machen, ganz abgesehen von dem Nutzen, welcher daraus für die Entwicklung der ganzen Brust, der Lungen hervorgehen kann. Damit indess solche bedeutendere Anstrengungen der Stimme der Gesundheit und zumal den Athmungsorganen keinen Nachtheil bringen, muss Hals und Brust dabei immer frei seyn, jedenfalls unbeengt durch engere Kleidungsstücke; auch sollten jene Uebungen nie bei vollem Magen stattfinden. Um endlich Solchen, welche ihrer Stimme ganz besonders bedürfen (z. B. Rednern, Predigern, Sängern), dieselbe in voller Kraft und Reinheit zu erhalten, macht sich das Einhalten einer passenden Lebensweise sonst doppelt nothwendig. Jeden Missbrauch geistiger Getränke, das Tabakrauchen, auch den Genuss scharfer z. B. gesalzener und stark gewürzter Speisen müssen sie vermeiden, und sich möglichst an milde, Fett-, Eiweiss-, Zuckerhaltige Nahrungsmittel und Getränke zu halten wissen, an Milch, Eier, Gemüse, leichtverdauliche Fleischspeisen. Während des Gebrauchs der Stimme, sey es beim Reden oder Singen, darf ferner nichts Kaltes genossen werden. Endlich gehört noch dazu eine sorgfältige Hautpflege, Vermeiden jeder Erkältung und die grösste Mässigkeit im Geschlechtsverkehr.

Sprachorgane und Stimme stehen einmal in der innigsten Wechselbeziehung mit dem Nervensystem, selbst mit dem geistigen und Gemüthsleben. Wie sich z. B. jede Stimmung, jeder Affect in der Stimme reflectirt, so wirkt auch leztere auf das geistige Leben zurück, und wir können uns hieraus den nachtheiligen Einfluss zu langen Stillschweigens (z. B. bei gewissen Arten der Einzelnhaft) wenigstens zum Theil erklären; desgleichen von einer andern Seite die Abhängigkeit der Stimmbildung vom Geschlechtsleben, ihren Verlust an Metall und Stärke durch Ausschweifungen in dieser Richtung. — Eben so bekannt ist ferner, dass sich die klarsten, metallreichsten Stimmen bei den Bewohnern warmer Himmelsstriche, z. B. in Italien zu finden pflegen, und dass sie sich hier ungleich besser erhalten als im nördlichen Europa mit seinem längeren, kälteren Winter und ewigen Witterungswechseln.

So gewiss ferner eine übermässige Anstrengung der Stimme (z. B. durch zu lautes und anhaltendes Sprechen, Singen) nicht blos zu Heiserkeit, Catarrhen u. dergl. sondern sogar zu bedenklicheren Störungen der Athmungs- und Kreislaufsapparate führen kann, so wenig scheint dadurch allein Kehlkopf- oder Lungenschwindsucht veranlasst werden zu können, wenn anders nicht schon zuvor eine Anlage dazu vorhanden gewesen. Ebensowenig wird aber umgekehrt jene Anstrengung und Uebung der Stimme, ja der gesamten Athmungsapparate einen Schutz gegen Lungenschwindsucht oder mindestens gegen deren Ausbruch und Weiterentwicklung gewähren können, wie von Manchen vermuthet worden. Vielmehr haben sich alle schwächliche, zarte Personen, Solche mit schmaler Brust und kurzem Athem, bei Neigung zu Heiserkeit und Husten oder gar bei ausgesprochener, z. B. erblicher Anlage zur Schwindsucht, nicht minder aber vollblütige Personen mit Anlage zu Schlagfluss und alle mit Herzklopfen, wo nicht mit wirklichen Herzfehlern Behaftete vor jedem angestrengteren Gebrauch ihrer Stimme wohl zu hüten. Jene oft so übermässigen Anstrengungen der Lungen aber, wie sie bei Sängern und Sängerinnen von Profession auf der Bühne vorzukommen pflegen, können wohl immer und überall als nachtheilig für die Gesundheit gelten, so sehr auch anderseits ein derartiger Schaden durch die besonders günstige Organisation der Sprach- und Athmungsorgane jener Sänger bis zu einem gewissen Grade verhütet werden mag.

Die mancherlei Stimm- und Sprachfehler, wie Stottern u. s. f. gehören nicht hieher, und blos so viel möge erwähnt werden, dass eine sachgemässe Gymnastik der Sprachorgane noch am besten dagegen zu wirken vermag.

3) Sinnesfunctionen und ihre hygieinische Pflege.

§. 10. Die Eindrücke, wie sie zunächst auf die Sinnesorgane und weiterhin auf unser inneres geistiges Bewusstseyn, auf unser Ich durch die Aussenwelt stattfinden, sind es ganz besonders, welche dem Menschen diese leztere zugänglich machen in all ihren Eigenschaften und Einflüssen, soweit sie eben der Mensch

zu erkennen vermag. Mittelst seiner fünf Sinne fühlt, hört und sieht z. B. der Mensch, was in der ganzen weiten Welt um ihn herum überhaupt für ihn zu fühlen, zu hören, zu sehen ist. Als Glied der ganzen grossen Kette steht er aber in den vielfachsten und innigsten Wechselbeziehungen mit der Welt ausser ihm (s. oben S. 11 ff.). Keinen Augenblick vermöchte er in dieser zu existiren und noch weniger zu gedeihen, könnte er nicht durch Hülfe seiner Sinne das ihm Unentbehrliche entdecken und finden, das Angenehme fühlen und das Schädliche oder Bedrohliche vermeiden. Doch nicht allein seine nackte Existenz und Wohlfahrt oder sein sinnlicher Genuss hängt von der Thätigkeit jener Sinne ab; diese sind auch für das Höchste und Freieste im Menschen, für sein inneres geistig-sittliches Leben unentbehrliche Diener. Durch jeden sinnlichen Eindruck von aussenher wird ja gleichsam Etwas in uns bald so bald anders berührt und rege — eben unser geistiges Bewusstseyn oder Ich —, das sich dieses Eindrucks bemächtigt, sobald es ihn empfunden, darüber nachdenkt, das Empfundene für sich zurechte legt, sich dadurch in seinen Strebungen leiten und auf das Alles hin mit freier Selbstthätigkeit zu handeln weiss. Kurz auch unsere Gefühlswelt, der Kreis unserer Vorstellungen und Art wie Ausführung unserer Strebungen und Handlungen sind mehr oder weniger an unsere Sinne geknüpft, damit aber die Entwicklung und Richtung, der Fortgang und die Art und Weise unseres ganzen geistigen Lebens.

Die Physiologie lehrt uns des Weitern, welch unendlicher Complex von Vorgängen zum Entstehen unserer Sinnesperceptionen zusammenwirken muss, und wie dabei vom ersten Eindruck auf den Menschen und diesen oder jenen seiner Sinne bis zum geistigen Bewusstwerden jenes Eindrucks und unsern damit gegebenen Gefühls- oder Gedankenreihen und Strebungen gleichsam eine ganze Kette von Mechanismen, von Processen in Thätigkeit tritt. Und so geheimnissvoll auch der grösste Theil dieses Geschehens seyn mag, zumal in seiner innern, geistigen Seite, so wissen wir doch bereits so viel, dass für das richtige Zustandekommen unserer Sinneseindrücke vor Allem die gehörige Beschaffenheit und Functionsenergie der Sinnesorgane selbst und besonders auch ihrer Nerven wesentlich ist. Damit uns aber jene Eindrücke schliesslich in der gehörigen Weise bewusst, von unserem geistigen Ich richtig auf-

gefasst und beurtheilt werden können, wird noch weiterhin eine gehörige Leitung zwischen aussen und innen, zwischen Sinnesorgan und Gehirn erfordert, somit ganz besonders eine gehörige Beschaffenheit und Functionsenergie der dazu dienenden Nerven und vor Allem der Centralorgane unseres Nervensystems selbst.

§. 11. Bei der unendlichen Bedeutung unserer Sinne nun für die ganze Existenz und Wohlfahrt eines Jeden wie für seine Behaglichkeit und so manche Genüsse bedarf die Nothwendigkeit, sie alle auszubilden und möglichst lange in voller Kraft zu erhalten, keiner weitern Auseinandersetzung. Um aber diesen so wichtigen Zweck zu erreichen, muss auf das gehörige Vonstattengehen und die Integrität all jener schon angedeuteten Mechanismen, aller Processe und Thätigkeiten dabei Rücksicht genommen werden: also nicht blos auf die Sinne und deren jeweilige Apparate an und für sich, sondern auch auf das Nerven- und geistige Leben überhaupt. Ja bei der innigen Verkettung aller Thätigkeitsrichtungen unseres Organismus und besonders auch der Sinnesperceptionen untereinander setzt die Integrität, das Gesund- und Kräftigbleiben unserer fünf Sinne mehr oder weniger die Gesundheit des ganzen Menschen voraus. Ungeübt und ohne von Kindheit auf mit den ihnen entsprechenden Qualitäten oder Einflüssen der Aussenwelt in Verbindung gesetzt zu werden, bleiben unsere Sinne stumm und todt, so gut als jedes andere unbenützt daliegende Werkzeug. Und würde unser geistiges Ich unberührt bleiben durch die Aussenwelt, d. h. durch unsere Sinnesperceptionen, oder lernt es sich ihrer nicht auf gehörige Weise bedienen, so müsste auch unser Geist verkommen und all seine Sinne wären ihm unnütz, so gewiss als das tüchtigste Werkzeug nichts zu leisten vermag ohne einen tüchtigen Künstler. Zulezt geht in Folge anhaltender Unthätigkeit selbst jede Fähigkeit zu dieser oder jener Sinnesperception verloren, während umgekehrt durch sachgemässe Uebung ihre Schärfe und Energie zum höchsten Grade ausgebildet werden kann. Vor Allem muss sich daher Jeder diese einmal unentbehrlichen Hülfsorgane seines innern geistigen Lebens und seines Verkehrs mit der Welt ausser ihm durch Uebung, durch sachgemässe Cultur auszubilden und weiterhin durch Vermeiden übertriebener Anstrengung und aller fremdartigen oder durch ihr Uebermass gefährlichen Eindrücke, durch gehörige Abwechslung

und Ruhe all seine Sinne in voller Kraft zu erhalten suchen. Kurz dieselben hygieinischen Regeln, welche schon früher z. B. in Bezug auf unsere Verdauungswerkzeuge, auf unsere freie Thätigkeit in dieser oder jener Richtung angeführt worden, sie gelten auch im Wesentlichen für unsere Sinne. Und weil einmal diese lezteren blos dann in ungetrübter Thätigkeit verbleiben können, wenn sich zugleich der ganze Mensch und vor Allem sein Nervensystem, sein ganzes geistiges Leben einer gesunden, kräftigen Frische zu erfreuen hat, so muss zugleich durch eine passende Lebensweise auch hiefür Sorge getragen werden. Bei der schon öfters erwähnten innigsten Beziehung aber zwischen Nervenleben, Sinnesfunctionen einerseits und den geschlechtlichen Functionen anderseits gilt diess besonders noch in Bezug auf den Geschlechtsverkehr, wie denn überhaupt keine Erhaltung unserer Sinne so leicht möglich ist, wofern man nicht Ausschweifungen, mögen sie heissen wie sie wollen, selbst deprimirende, schwächende Gemüthszustände und Affecte, kurz Alles was den Körper erschöpfen und herunterbringen könnte, Stoffverlust wie übermässige Anstrengung zu vermeiden weiss.

Minder wichtig sind für uns hier der allgemeine Gefühls- oder Tastsinn, selbst Geschmack und Geruch, obschon gewiss auch sie für Jeden unter uns Bedeutung genug haben, ganz besonders für gewisse Beschäftigungsweisen und Gewerbe. Dagegen verdienen Gehör und Gesicht unsere höchste Beachtung, indem sie vor allen es sind, welche die Verbindung eines Menschen mit der Aussenwelt und mit seines Gleichen wie besonders mit dem unendlichen Reich der Gefühle, des Gedankens und der geistigen Bewegung überhaupt unterhalten. Auch fordert ihre Pflege manche besondere Massregeln, wie es bei jenen andern Sinnen nicht in gleichem Grade der Fall ist.

Die niedern einfachen Thiere sind, wie uns die Physiologie lehrt, nur mit einem gewissen allgemeinen Gefühlssinn ihrer Körperhüllen ausgestattet; es geht ihnen eine Scheidung desselben in einzelne besondere Apparate mit einer specifischen Empfindlichkeit für gewisse Eigenschaften oder Einflüsse der Aussenwelt ab, während umgekehrt den höheren, complicirteren Thierreihen und dem Menschen derartige gesonderte Organe für die Perception von Licht, Wärme, Schall wie von flüchtigen riechenden Stoffen und mechanischen oder chemischen Berührungen zu Theil geworden. So gewiss nun dadurch die Mannigfaltigkeit und noch mehr die Schärfe unserer Sinnesein-

drücke genommen hat, so umschlingt doch sie alle auch beim Menschen ein gewisses gemeinschaftliches Band, es kommt ihnen wieder in vieler Hinsicht eine innere Einheit zu, welche selbst der Hygieiniker nicht übersehen darf. Sind doch unsere fünf Sinne nur gleichsam eben so viele Fühlhörner, welche unser geistiges Ich oder vielmehr dessen Träger, das Nervensystem nach aussen streckt; und so eigenthümlich auch deren jeweilige Energieen, ihre Mittheilungen an unser Ich seyn mögen, immer ist es doch einzig und allein dieses unser geistiges Ich, welches fühlt und riecht oder schmeckt, hört oder sieht. Wir begreifen hieraus, warum sich all unsere Sinne gegenseitig unterstützen müssen, ja sogar bis zu einem gewissen Grade einander zu ersetzen vermögen, obschon nie im eigentlichen Sinn des Worts. Es ergibt sich aber weiterhin daraus von selbst die Nothwendigkeit, bei der hygieinischen Pflege unserer Sinnesorgane diese ihre innere Einheit wie ihre Verkettung mit Nervensystem und Geist stets im Auge zu behalten. Wir dürfen uns auch hier so wenig als sonstwo im Fluss des Lebens z. B. durch anatomische oder sonstige Scheidewände den Blick auf's Ganze trüben lassen.

Dass unsere Sinne erst durch Uebung zu dem werden können, was sie uns im Leben sind oder doch seyn sollten, bedarf hier nicht erst des Beweises. Jeder weiss, in welch unentwickeltem Zustande z. B. Geschmack und Geruch beim neugeborenen Kinde sich befinden, oder das Gesicht z. B. bei Staarblinden nach der Operation; welch unglaubliche Feinheit und Schärfe dagegen z. B. Geschmacksinn und Geruch bei Feinschmeckern, Weinkennern, Gehör und Tastsinn bei Blinden erlangen können, und welcher Sinnesschärfe sich rohe Naturvölker erfreuen, weil sie gezwungen waren, solche von Kindheit auf zu üben und zu brauchen.

Um Trivialitäten zu ersparen, soll hier nicht weiter vom allgemeinen Gefühls- und Tastsinn, vom Geschmack und Geruch die Rede seyn, so wenig sich auch an ihrer Unentbehrlichkeit für Gesundheit und Wohlfahrt des Menschen und somit an der Nothwendigkeit ihrer hygieinischen Pflege zweifeln lässt. Um uns z. B. einen feineren Gefühls- oder Tastsinn auszubilden und zu bewahren, müssen wir den Hautdecken zumal der Hand, der Finger eine gewisse Sorgfalt widmen, — Solche wenigstens, welche dieses Sinnes ganz besonders bedürfen, z. B. Aerzte, Geburtshelfer, viele Künstler und Gewerbsleute. Dazu gehört aber nicht blos die gewöhnliche Hautpflege (s. oben), sondern auch eine passende Bekleidung der Hände, deren Schutz gegen Kälte und Hitze wie gegen rauhe Berührungen, mechanischen Druck, chemische Einwirkung u. s. f.

Dem allgemeinen Gefühlssinn am nächsten stehen Geschmack und Geruch. Sie functioniren gleichsam als äussere Schildwachen für unsere Athmungs- und Verdauungswerkzeuge drinnen, und insofern sie uns ausserdem gar manche keineswegs zu verachtende Genüsse bereiten, ganz besonders aber noch zur Unterscheidung zweifelhafter Substanzen, von Nahrungsmitteln, Giften wie zur Beurtheilung des Luftkreises und seiner Gemengtheile verhelfen, ist auch ihre Cultur und Erhaltung wichtig genug.

§. 12. Wegen seiner Unentbehrlichkeit für unsern Verkehr

mit andern Menschen wie vermöge seiner unendlichen Bedeutung für die innere stille Gefühlswelt und für's Verständniss eines Jeden kann wohl das Gehör als der wichtigste unserer Sinne gelten, in vieler Hinsicht wichtiger sogar als das Auge. Auch lehrt die Erfahrung, dass sich Taube meist noch um Vieles unglücklicher fühlen als Blinde. Der Genuss der stummen Natur, die Möglichkeit des blossen Sehens, Lesens vermag Jenen nicht leicht auf die Dauer einen Ersatz zu gewähren für den Verkehr mit ihres Gleichen und mit dem ganzen Gebiet der Töne, wie er dem Blinden noch zu Gebot steht. Was das Sehorgan dem Verständniss durch Erkennbarmachen der äussern Formen und Färbung, ist das Gehör für unsere eigenste Gefühls- und Gemüthswelt, für die geheimnissvollste Seite unseres Verständnisses, und insofern für unser Ich noch bedeutungsvoller. — Deshalb braucht es wohl keiner weitern Aufforderung, um der Pflege und Erhaltung des Gehörsinns alle Sorgfalt zuzuwenden. So gut als die übrigen Sinnesfunctionen kann auch das Gehör durch eine sachgemässe Uebung geschärft und ausgebildet, durch gehörige Schonung auf lange ungeschwächt erhalten werden. Hiezu gehört aber theils die Pflege des Gehörorgans an und für sich, z. B. Reinerhalten der äussern Gehörwege, möglichstes Vermeiden jeder Verletzung oder sonstigen Erkrankens des Gehörapparats, theils Rücksicht auf dessen besondere Bedürfnisse und der Gehörnerven insbesondere, wie sie in deren eigenthümlicher Functionsenergie und ihren Beziehungen zu Schallwellen, zu Tönen begründet sind.

In lezterer Hinsicht stellt sich nun als Aufgabe, einerseits das Gehör zu üben und auch an stärkere, vielfachere Töne, an Geräusche jeglicher Art mit Vorsicht zu gewöhnen, damit nicht seine Empfindlichkeit durch anhaltende Stille und Ruhe, überhaupt durch Mangel an Uebung, an Gebrauch eine krankhafte Steigerung erfahre. Anderseits ist jedoch nicht minder der Eindruck gar zu heftiger, angreifender und plötzlicher, unerwarteter Geräusche (z. B. Explosion von Schiessgewehren, Knall schwerer Geschütze) ihres häufigen Schadens wegen zu vermeiden. Ganz besonders gilt diess für Solche, deren Gehörorgan ohnediess ungewöhnlich reizbar und empfindlich ist, welche an allgemeiner Exaltation des Nervensystems leiden, bei Nervösen, Aufgeregten, auch bei jungen Kindern, Schwangern, Kindbetterinnen wie bei Verwundeten, Nervenfieber-

kranken, überhaupt bei Fieberkranken und Hirn- oder Nervenleiden jeglicher Art. Zumal für Leztere ist im Allgemeinen möglichste Stille Bedürfniss. — Weil ferner das Gehörorgan mehr oder weniger dem freien Luftzutritt ausgesetzt ist und sogar des leztern zu seiner eigenthümlichen Functionirung wesentlich bedarf, muss dasselbe zugleich mit dem Körper überhaupt gegen Witterungswechsel u. dergl. abgehärtet werden. Man vermeide deshalb eine beständige oder wärmere Bekleidung der Ohren (z. B. durch Mützen), gewöhne sich vielmehr bei Zeit, dieselben immer frei und unbedeckt zu tragen, suche jedoch nicht minder jeden zu raschen Wechsel, jede heftigere Einwirkung des uns umgebenden Medium und seiner Temperatur, seines Drucks vom Gehörorgan fern zu halten, mögen wir uns nun wie gewöhnlich in der atmosphärischen Luft oder ausnahmsweise im Wasser befinden. Auch diese Vorsicht macht sich besonders für Empfindlichere, Reizbare, Ungewohnte, bei Neigung zu Erkältung u. s. f. geltend, und ist in feuchtkalten Himmelsstrichen, zur Winterszeit unerlässlicher als sonst.

Wie überall lässt sich endlich auch beim Gehör durch Einhalten aller hygieinischen Regeln sein Erkranken leichter verhüten als wieder beseitigen, wenn es einmal dazu gekommen. Ja gerade das Gehörorgan ist unsern diätetischen wie therapeutischen Hülfsversuchen noch viel weniger zugänglich als die meisten andern. Denn leider! zeigt uns die tägliche Erfahrung, dass gegen die verschiedenen Arten von Schwerhörigkeit oder gar wirklicher Taubheit, sind sie anders einmal weiter vorgeschritten, selten mehr etwas Erkleckliches geleistet werden kann. Am wenigsten ist diess zu hoffen, wenn jene Gehörfehler angeboren sind, oder wenn sie sich erst im höheren Alter, in Folge tieferer Alterationen des innern Gehörapparats, des Schädels und Gehirns entwickelt haben. Bei Schwerhörigkeit wie Taubheit muss man sich gewöhnlich damit begnügen, die zugeführten Töne möglichst zu verstärken, indem man die Schallwellen sammelt und dem Ohr vollständiger, gleichsam concentrirter zuleitet, z. B. mittelst Hörmuscheln von Metall, Holz und acustischer Apparate sonst. Indess leisten auch sie im Ganzen wenig genug.

Es ist Sache der Physiologie, nicht der Hygieine, das Weitere über die Bedeutung des Gehörs für den Menschen, über seine mannigfachen Erregungen

durch das Reich der Töne wie über den Einfluss der Stille u. s. f. zu lehren, und die Krankheitslehre hat auseinanderzusetzen, wie z. B. ein Uebermass nach dieser oder jener Seite hin zu Störungen des Gehörs, ja des ganzen Körpers führen kann. Schon aus der täglichen Erfahrung wissen wir aber, wie mächtig z. B. der Rhythmus, die Harmonie der Töne, die Musik auf unser inneres Leben fast in jeder Richtung einwirkt. Nicht blos das Nervensystem, das Gefühls- und Gemüthsleben wird dadurch mannigfach bewegt, so dass wir jetzt bald heiter und muthig, bald trüb und wehmüthig gestimmt werden, nicht blos unsere eigenen Bewegungen folgen dem Takt und Rhythmus der Musik mit unwiderstehlichem Drang, sondern auch Kreislauf und Puls, Athmen und Wärmebildung beleben sich gleichsam unter dem Eindruck einer aufregenden Musik. Ja bei Manchen scheint sogar der Appetit dabei zuzunehmen und die Verdauung besser vor sich zu gehen. Auch haben solche und ähnliche Erfahrungen längst dazu geführt, mittelst der Musik bald so bald anders auf den Menschen, auf sein Thun und Lassen einzuwirken, sei es beim friedlichen Tanz, bei der Tafel oder beim kriegerischen Marsch und auf dem Schlachtfeld; und wie sich schon David seiner Harfe zu bedienen wusste, so hat man auch in neueren Zeiten bei Gemüths- und Geisteskranken die Musik nicht immer ohne Erfolg als Heilmittel benützt. Eben so gewiss ist aber, dass durch gewisse Geräusche (z. B. Kratzen mit dem Nagel an harten Körpern, Feilen und Sägen, Zerknittern von Papier, Seide) der Kopf und das ganze Nervensystem in hohem Grade angegriffen werden kann, und noch tiefere, schlimmere Wirkungen kann ein starker Knall, das Abfeuern von schwerem Geschütz u. dergl. hervorbringen. Der ganze Körper wird dadurch in seinem Innersten erschüttert, und nicht blos allgemeine Betäubung, Taubheit, Reissen des Trommelfells kann die Folge seyn, man hat selbst Convulsionen, Zerreissen von Blutgefässen, Abortus darauf folgen sehen; ja das Kind im Mutterleib kann dadurch getödtet werden, so gut als Fische im Wasser bei heftigen Kanonaden. Hieraus ergeben sich aber die Vorsichtsmassregeln, wie sie oben angeführt worden, von selbst, ebenso dass sich junge Männer von schwächlicher, zarter Constitution, bei reizbarem Wesen oder mit schmaler Brust, mit Anlage zu Lungen- und Herzleiden schon deshalb nicht zu Artilleristen eignen.

Völlige Stille um uns her wirkt umgekehrt beruhigend auf unser ganzes Wesen; die innere Sammlung, die Concentration der Gedanken wie der Fluss unserer Gefühle, der Phantasie pflegt dadurch befördert zu werden, desgleichen je nach Umständen der Schlaf.

§. 13. Mittelst des **Gesichtssinns** sind wir in den Stand gesetzt, die äussere Beschaffenheit unserer Umgebung, ihre Form, besonders aber ihre Färbung zu erkennen, und zwar ist es das Licht, welches uns vermöge seines Eindrucks auf unsere Sehorgane zu all Dem verhilft (s. oben S. 98 ff.). Deshalb muss von hygieinischer Seite ganz besonders den Beziehungen unserer Sehorgane zum Licht, mag es das natürliche Sonnenlicht oder das künstliche unserer Beleuchtungsapparate seyn, die grösste Auf-

merksamkeit zugewandt werden. Seine Intensität soll den Bedürfnissen eines Jeden, dem jeweiligen Grade seines Sehvermögens und dem unter diesen oder jenen Umständen nothwendigen Gebrauch davon entsprechen, — kurz die Einwirkung des Lichts an sich soll weder zu stark noch zu schwach seyn. Während aber jeder schädliche Einfluss von dieser Seite zu verhüten ist, muss nicht minder auf Erhaltung unseres Sehvermögens selbst hingewirkt und deshalb jede Benachtheiligung desselben durch ungeeigneten Gebrauch vermieden werden, sei es nun durch Uebermass seiner Anstrengung oder gegentheils durch Unthätigkeit und Mangel an Uebung. Schon von Jugend auf muss deshalb das Auge an den Eindruck des Lichts in seinen verschiedenen Gradationen — doch innerhalb gewisser Grenzen — gewöhnt, überhaupt das Sehvermögen in jeder Beziehung ausgebildet und geübt werden, während zugleich durch Sehen bald in die Ferne bald in der Nähe das so wichtige Accomodationsvermögen des Augapfels und seiner Muskulatur zu üben ist.

Nur halte man bei all diesen Uebungen Mass und Ziel, und wer vermöge seines Berufs gezwungen ist, seine Augen anzustrengen durch tägliches Sehen kleiner Gegenstände, Lesen kleinen Drucks u. dergl., oder sich gar der Loupen, Mikroscope, kurz einer künstlichen Vergrösserung bedienen muss (z. B. Naturforscher, Graveurs und Steinschneider, Setzer), bedarf in doppeltem Grade dieser Vorsicht. Er schone die Augen so viel als möglich, gönne ihnen oft genug Ruhe und Erholung, z. B. durch Richten des Blicks auf entfernte Gegenstände auch während der Arbeit, durch Aufenthalt und Ergehen im Freien, Leibesübungen u. s. f. bei gehöriger Hautcultur und Lebensweise sonst, soll anders frühzeitige Gesichtsschwäche, Kurzsichtigkeit und so manche andere noch bedenklichere Störung der Sehorgane verhindert werden.

Desgleichen kommt der Sorge für gehöriges Licht und Beleuchtung eine um so höhere Bedeutung zu, je mehr zugleich die Augen angestrengt werden. Ist so immer und überall ein zu starkes, grelles Licht *), besonders aber der Eindruck des directen

*) Nicht blos hellbeleuchtete Schneeflächen wirken in der bekannten nachtheiligen Weise auf unser Sehvermögen (s. oben S. 101), sondern auch hell — z. B. weiss angestrichene Häuser und Mauern, sobald die Sonne darauf fällt. Zumal in russischen Städten wird dadurch der schädliche Einfluss des

Sonnenlichts auf's Auge zu vermeiden, so könnte anderseits auch jede Anstrengung der Sehorgane bei mangelhafter Beleuchtung, im Halbdunkel und Zwielicht nur schädlich wirken; ebenso jeder rasche und plötzliche Uebergang von Dunkelheit zu hellem Licht. Auch ist für gewöhnlich schon von Natur durch Morgen- und Abendröthe hiefür gesorgt. Bei anhaltender Finsterniss aber würde das Sehvermögen allmälig ganz und gar erlöschen (z. B. in Dunkelkerkern); von ihr kann daher höchstens bei gewissen Ausnahmefällen, bei Augenkrankheiten u. s. f. die Rede seyn, und nicht einmal zu dunkler Schlafzimmer sollte man sich bedienen, damit nicht das Auge — zumal bei Empfindlicheren — durch einen zu starken Contrast zwischen Tag und Nacht verletzt wird.

Ganz besondere Vorsicht erheischt aber weiterhin der Gebrauch jedes künstlichen Lichts, der Beleuchtung, indem dadurch unser Sehvermögen noch ungleich mehr in Anspruch genommen zu werden pflegt als durch das einfache Tageslicht. Man hat hiebei vor Allem darauf zu achten, dass die Beleuchtung weder zu stark und grell noch zu schwach sei; ferner soll die Flamme stetig brennen, ohne zu flackern. Deshalb verdient im Allgemeinen Lampenlicht den Vorzug vor Kerzen; jedenfalls ist aber weisses und rothes Licht seiner Schädlichkeit wegen zu meiden. Niemals darf ferner die Flamme, der leuchtende Körper selbst direct auf's Auge einwirken, und eben so wenig darf sich das Licht zwischen den zu sehenden Objekten und unserem Auge befinden, besonders nicht, wenn das Sehvermögen dabei in höherem Grade angestrengt wird (z. B. beim Lesen, Nähen, Sticken und dergleichen feineren Arbeiten). Hieraus ergibt sich die Zweckmässigkeit der Lampenschirme und sog. Reflectoren, der matt geschliffenen Glaskugeln, wie sie in vielen Werkstätten in Gebrauch stehen. Nirgends macht sich aber Schonung des Sehvermögens dringender nothwendig als bei künstlicher Beleuchtung, mag diese auch an und für sich betrachtet noch so gut seyn; so oft als möglich lasse man daher die Augen während des Geschäfts ausruhen, und setze dasselbe überhaupt nie zu lange fort, wechsle

---

von Schnee und Eis reflectirten Sonnenlichts noch verstärkt, und durch jenen ungeeigneten Anstrich der Häuser mannigfacher Schaden für das Sehorgan der Bewohner veranlasst.

vielmehr mit andern Beschäftigungsweisen ab. Diess gilt besonders für Personen mit dunkeln Augen, deren Sehvermögen selten dieselbe Dauerhaftigkeit zeigt wie bei grauen und blauen Augen; ebenso bei bereits vorhandener Gesichtsschwäche und Kurzsichtigkeit. — Dass endlich eine Behelligung der Augen durch Rauch, Staub u. dergl. überall zu vermeiden ist, versteht sich wohl von selbst.

Jeder weiss, wie selten im Ganzen den Regeln der Gesundheitslehre auch in Bezug auf diese Schonung und Pflege unserer Sehorgane nachgelebt wird. Schon in der Jugend werden leztere häufig genug z. B. durch Lesen von kleinem Druck, durch feinere Arbeiten u. dergl. übermässig in Anspruch genommen, späterhin durch diese und jene Beschäftigung und Gewerbe, oft bei schlechter Beleuchtung, im Halbdunkel oder umgekehrt bei zu grellem Licht und bis spät in die Nacht hinein. Dazu kommen so häufig Fehler in der Lebensweise sonst, Ausschweifungen in Baccho et Venere, wodurch das Sehvermögen entschieden nothleidet; ebenso Cigarrenrauchen, oft schon bei jungen Leuten; sitzende Lebensweise, vielleicht in engen, dumpfen Localen bei übermässiger und einseitiger Anstrengung der Augen; der unbefugte Gebrauch von Lorgnetten, Operngucker, Brillen und ähnlichen optischen Werkzeugen oft der schlechtesten Qualität. So ist es nicht zu verwundern, wenn wir so Viele mit diesen oder jenen Augenleiden und Störungen ihres Sehvermögens behaftet sehen. Denn mögen auch manche derselben angeboren seyn, zumal die sog. Fernsichtigkeit, — unendlich häufiger sind sie doch erworben, und zwar meistens durch eigene Schuld: so besonders Kurzsichtigkeit, Gesichtsschwäche in ihren verschiedenen Gradationen, oft in völlige Blindheit übergehend, — und auch hier wie bei andern Versündigungen gegen die Gesetze und Bedürfnisse unserer Natur kommt die Reue so häufig zu spät.

Im Anfang lässt sich indess gewöhnlich noch abhelfen durch Vermeiden jener Schädlichkeiten, besonders durch Schonung der Augen wie anderseits durch sachgemässe Uebung derselben, z. B. durch abwechselndes Sehen bald in die Nähe bald in die Ferne, durch Sorge für bessere Beleuchtung. — Hier reiht sich schliesslich der Gebrauch von sog. Conservationsbrillen und Augenschirmen an, um dadurch die Augen vor grellem Licht, z. B. vor dem reflectirten Licht von Schnee- und Eisflächen (z. B. in Polarländern, auch in den Tropen), auch gegen Staub u. dergl. zu schützen. Sie alle müssen passend gefärbt seyn, gewöhnlich grün oder blau, dabei rund, gross genug, und überhaupt derartig construirt, dass sie auch alles von der Seite einfallende Licht abhalten können. Anderseits bediene man sich solcher Gläser und Schirme nicht unnöthiger Weise, um das Auge nicht zu verzärteln und allzu empfindlich für das Licht werden zu lassen.

Hat die Gesichtsschwäche, die Kurzsichtigkeit oder Fernsichtigkeit einmal höhere Grade erreicht, so muss gewöhnlich zum Gebrauch der Brillen geschritten werden. Doch greife man im Allgemeinen möglichst spät zu diesem Mittel; wähle für den Anfang die schwächsten (höchsten) Nummern, vom

besten Glas und runder (nicht ovaler) Form, benütze sie möglichst selten, und hüte sich zumal vor deren beständigem Tragen. Weil aber nichts die Sehkraft so vollständig und schnell ruiniren kann als der ungeeignete Gebrauch von Brillen, Lorgnetten u. dergl., so unternehme man nichts, ohne erst sachverständige Aerzte und Techniker zu Rathe gezogen zu haben. Nicht allein dem Gebrauch der Loupen und Mikroscope endlich müssen Personen mit angegriffenem, geschwächtem Sehvermögen ganz und gar entsagen, sondern auch jeglicher Anstrengung desselben überhaupt, zumal bei künstlicher Beleuchtung zur Nachtzeit.

4) Geistig-sittliches Leben und dessen hygieinische Pflege.

§. 14. Eben so geheimnissvoll als wichtig sind jene Fähigkeiten und Thätigkeitsäusserungen des Menschen, vermöge deren ihm all die Eindrücke von aussen wie von innen her bewusst werden, vermöge deren er sie empfinden, weiterhin über dieselben in ihrem ursächlichen Zusammenhang nachdenken, sie mit freier Willkühr so oder anders handhaben und endlich in seinem Ich zu diesen oder jenen Strebungen, zu diesem oder jenem Wollen und Nichtwollen bewegt werden kann. Sie alle zusammen bilden bekanntlich unser geistig-sittliches Leben, wofür man längst — seiner Eigenthümlichkeiten oder besondern Qualitäten wegen — eine gewisse innere Einheit statuirt hat, sogar ein gemeinschaftliches Princip oder bewegendes Element mit seinen verschiedenen Offenbarungsweisen oder Thätigkeiten als Vernunft (Geist) und Verstand, als Gefühl, Gemüth und Phantasie, wie endlich als Begehrungsvermögen oder Willen.

Unsere Aufgabe ist es freilich nicht, dieses Gebiet des menschlichen Lebens weiter auseinanderzusetzen; vielmehr kann hier dasselbe nur in so weit von Interesse seyn, als von der Art und Weise seines Vorsichgehens, seiner Handhabung Gesundheit und Wohlfahrt des Menschen überhaupt abhängen mag. Um jedoch auch nur dieser Aufgabe zu genügen, oder mit andern Worten, um die Forderungen kennen zu lernen, denen wir genügen müssen, wollen wir anders in unserem geistig-sittlichen Wesen gesund bleiben, ist es unerlässlich, so gut als bei unsern Functionen sonst, dass wir vor Allem dessen innere Natur, seine besonderen Gesetze wohl in's Auge fassen, — insofern wenigstens, als jene geistig-sittlichen Energieen und Thätigkeiten mit Gesundheit und Gesundbleiben der Menschen überhaupt in wechselseitiger Bezie-

hung stehen. Scheint es nun auch über jeden Zweifel erhaben, dass jene Energieen etwas ganz Besonderes für sich sind, in gewissem Sinn, in gewissem Umfang immateriell, d. h. unabhängig von unserem Körper; und gehen auch jene Processe seines Fühlens, seines Denkens und Strebens im Menschen nach eigenthümlichen Gesetzen vor sich, so ist doch auf der andern Seite eben so gewiss, dass dieselben wesentlich an seinen Körper und zwar zunächst an dessen Nervensystem und Gehirn gebunden erscheinen. Insofern aber diese leztern so gut als andere Apparate, z. B. Muskulatur u. s. f. mit dem ganzen Getriebe unserer Oekonomie auf's innigste verkettet sind, begreift es sich, wie selbst unser geistig-sittliches Leben trotz all seiner relativ freien Selbstständigkeit doch wieder an den Körper und an die Art und Weise alles Geschehens in ihm gebunden ist, und warum umgekehrt die Vorgänge sonst in seinem materiellen Substrat, d. h. die gewöhnlichen Functionen unserer Organe wiederum in so mannigfacher Abhängigkeit von Geist und Gemüth stehen. In einer ähnlichen Verkettung steht endlich des Menschen Geist und Gemüth mit seiner äussern Umgebung, mit der Natur draussen, wie sie zunächst auf seine Sinnesorgane, seinen Athmungsprocess, auf Ernährung, Stoffwechsel u. s. f. einwirkt, mit seinem Wohnort wie mit seiner Beschäftigungsweise und Arbeit, mit seinem Gewerbe, und ganz besonders noch mit den gesellschaftlichen und staatlichen Verhältnissen, unter denen Einer lebt.

Fassen wir aber jenes unser geistig-sittliches Leben an und für sich in's Auge, so finden wir, dass was dort geschieht und vor sich geht, wie überall in der Natur nach einer gewissen innern Gesetzmässigkeit geschieht und vor sich geht. Diese Gesetze also müssen wir aufzufinden und jetzt ihnen nachzuleben suchen; wir müssen die Bedingungen kennen lernen, unter denen sich Geist und Gemüth und Sittlichkeit entwickeln und in gesunder Kräftigkeit erhalten können. Die Aufgabe der Hygieine ist es alsdann, auf die Kenntniss jener Bedingungen ihre Regeln zu gründen, durch deren Befolgung die gesunde Entwicklung wie das Gesundbleiben unserer geistig-sittlichen Anlagen und Thätigkeiten gefördert werden kann. Und um diesen hohen Zweck besser zu erreichen, wird man auch hier wie überall die eigenthümlichen Zustände und Bedürfnisse jedes Einzelnen in Anschlag zu bringen

haben, je nach seinem Alter und Geschlecht, nach Temperament, Constitution, Nationalität wie nach seinen Lebensverhältnissen, seiner Lebens- und Beschäftigungsweise. Wie mannigfach jedoch unsere Mittel und Wege zur Erreichung jenes Ziels im einzelnen Fall sich gestalten mögen, so viel gilt doch immer und überall, dass Geist, Gemüth, sittliches Leben so gut wie die Energieen und Thätigkeiten des Menschen sonst einer gewissen Erziehung, einer Uebung und Pflege bedürfen, gewissermassen ihrer besondern Gymnastik, kurz einer gewissen Unterstützung und Cultur von innen wie aussen her; und dass endlich das einmal unentbehrliche Gleichgewicht zwischen Körper und Geist gewahrt werden muss, sollen wir anders auch in jener höchsten Richtung unseres Vermögens und Thätigseyns gesund, kräftig werden, und es bleiben.

Der Psychologie und Sittenlehre wie der Erziehungskunst fällt es anheim, unser geistig-sittliches Leben theils an sich kennen zu lehren, theils zu zeigen, wie durch sachgemässe Entwicklung, durch beständiges Ueben jener seiner Anlagen und Thätigkeiten jeder Einzelne in Stand gesetzt werden muss, eine menschenwürdige Ausbildung, seine volle geistig-sittliche Kraft im eigenen wie im Interesse der Gesellschaft, des Staats zu erlangen und zu bewahren. Die Hygieine benützt blos die Lehren jener Doctrinen, um darauf ihre Regeln für Gesundseyn und Gesundbleiben in unsern geistig-sittlichen Beziehungen zu gründen, insoweit wenigstens, als diese Gesundheit von der Gesundheit und Wohlfahrt des Menschen überhaupt und zumal seines Körpers abhängig ist, oder umgekehrt auf leztere einen Einfluss ausübt.

Blos dann können wir hoffen, richtige und praktisch brauchbare Regeln für unsere Gesundheit auch in jener Richtung ausfindig zu machen, wenn wir vorerst alle Gesetze und die hierin begründeten Bedürfnisse unseres geistig-sittlichen Lebens kennen gelernt haben. Eine Kenntniss dieser seiner innern Gesetzmässigkeit liesse sich aber nicht ersetzen durch willkührliche Abstractionen oder einige Phrasen; sie lässt sich vielmehr nur aus der erfahrungsmässigen Prüfung aller einschlagenden Vorgänge und einem logisch-richtigen Nachweis ihres ursächlichen Zusammenhangs herleiten, wie es uns noch keineswegs zu Gebot steht. Hierin mag wohl neben manchen Einseitigkeiten und Verirrungen sonst besonders auch die Thatsache ihre Erklärung finden, dass von Sittenlehrern und Erziehungskünstlern, anderseits von Aerzten und Diätetikern bald auf die körperlich-materielle bald auf die geistige Seite des Menschen vielleicht zu wenig Rücksicht genommen worden ist. Während z. B. der Eine unsern Leib höchstens als Sklaven seines Geistes einigermassen gelten lässt, dessenwegen jener sogar geschaffen seyn soll, dünkt dem Andern alle geistige wie sittliche Bethätigung des Menschen nichts weiter als eine gewöhnliche Verrichtung seines Gehirns, seines Nervensystems, wesentlich an dieselben materiellen Bedingungen geknüpft wie jede andere Thätigkeit unserer Organe auch. Für uns hier haben wie schon gesagt solche und andere Discussionen

keinen besondern Werth. Was uns in der Hygieine Noth thut, ist eine praktische Regelung unserer Lebensweise, unseres Verhaltens in geistig-sittlicher Beziehung, gegründet auf die Kenntniss der Gesetze, nach denen jenes geistig-sittliche Thätigseyn vor sich geht, besonders aber auf eine Kenntniss der Bedingungen, an welche dessen gesunde, kräftige Entwicklung und sein Gesundbleiben geknüpft ist. Und diese Gesetzmässigkeit können wir zu entdecken hoffen, auch ohne uns eiteln Speculationen über Geist, Seele, d. h. über die lezten bewegenden Ursachen oder „Kräfte“ dabei hinzugeben, — so gut als z. B. der Physiker die wichtigsten Gesetze der electrischen, magnetischen Erscheinungen entdeckt und darauf gar manche Nutzanwendung begründet hat, ohne bis auf diesen Tag zu wissen, ob sie ein besonderes materielles Etwas sind oder nicht.

So weit aber bis jetzt der Sachverhalt in jener Sphäre von Energieen und Thätigkeitsäusserungen des Menschen bekannt geworden, hat sich auch herausgestellt, dass in Wirklichkeit nirgends feste Grenzen zwischen ihnen und andern Thätigkeitsäusserungen des Menschen — oder mit andern Worten zwischen „Körper und Geist“ aufzufinden sind, dass vielmehr sie alle in der innigsten Verkettung, in der grössten Abhängigkeit von einander stehen, so gut als wiederum der ganze Mensch von der gesamten Aussenwelt. Sind wir mit unsern geistig-sittlichen Energieen und deren Offenbarungsweise in vieler Hinsicht abhängig z. B. von der Art und Weise unserer Verdauung und Ernährung, von der Mischung und Menge unserer Blutmasse wie von deren Umtrieb, und von der Art des Stoffumsatzes, vom gehörigen Fortgang aller Ausscheidungsprocesse wie von der Thätigkeitsweise unserer Sinnes- und Bewegungsapparate, der Geschlechtsorgane u. s. f., so stehen auch wiederum diese körperlichen Functionen im engern Sinn des Worts unter dem entschiedensten Einfluss jener geistig-sittlichen Energieen und Thätigkeitsäusserungen. Unser geistiges Wesen, Willen, Leidenschaften und Gemüthszustände sonst vermögen in gar vieler Hinsicht nicht weniger auf den Körper und dessen Thätigkeiten einzuwirken als diese auf „Geist und Gemüth“. Weit entfernt, dass ein Gegensatz zwischen „Körper und Geist“ stattfände, finden wir sie vielmehr immer und überall auf's innigste an einander gekettet; die Gesundheit des einen hängt von derjenigen des andern ab, und wo ihre Uebereinstimmung, ihr Ineinander- und Zusammenwirken gestört ist, da hört auch die Gesundheit des einen oder andern und zulezt immer beider auf.

Gerade dieser Sachverhalt ist es endlich, welcher nicht immer die gehörige Beachtung findet, zum entschiedensten Nachtheil der Gesundheit nach Körper wie Geist und Sitten, weil man deren Gesetze nicht immer anerkennen und noch weniger diesen nachleben will. Und doch vermag unser Geist, der beste Wille nichts ohne einen gesunden Körper, und dieser bedeutet wenig genug ohne Geist und Gemüth dazu. Auch ist diese Verbindung zwischen Körperlichem und Geistig-sittlichem am Menschen schon von den Alten fast besser gewürdigt oder wenigstens sachgemässer zur Richtschnur ihrer Lebensweise im gesunden wie kranken Zustande genommen worden als bei uns zu geschehen pflegt. Sache der Gesundheitslehre ist es aber, auf jene Gesetze

unserer Natur nach beiden Richtungen immer und immer wieder hinzuweisen, denn in ihnen sind die Bedingungen unserer Gesundheit enthalten. Und eben weil einmal ohne Gesundheit des Körpers auch keine geistig-sittliche Gesundheit auf die Dauer bestehen kann, ist unsere Gesundheitslehre zugleich eine moralische Wissenschaft und Kunst. Sie würde ihrer Aufgabe nur wenig genügen, wollte sie von diesen so wesentlichen Momenten für die Gesundheit Umgang nehmen.

§. 15. Von der Zeit an, wo geistige Thätigkeit beim Kinde durch die Eindrücke der Aussenwelt, durch alle möglichen Sinnesperceptionen u. s. f. angeregt wird, und dasselbe sich seiner selbst bewusst zu werden anfängt, ist auch ein geistiges Thätigseyn für den Menschen Bedingung seiner Existenz, seiner ganzen Wohlfahrt. Kann doch schon die Thatsache, dass seiner Natur die Fähigkeit, die Energie für jene Thätigkeit zukommt, als Beweis dafür dienen, dass ihre Ausübung naturgemäss d. h. den Gesetzen seines Organismus entsprechend und insofern auch eine Bedingung seiner Gesundheit seyn werde. Nur fordert auch jene Fähigkeit so gut als diejenige unserer Sinnesorgane, unserer Muskulatur von Jugend auf eine gewisse Uebung, um ihre volle Kraft zu erlangen; und weiterhin bedarf sie eines sachgemässen Gebrauchs, um in ihrer Kraft und Frische zu verbleiben. Wesentlich dasselbe gilt vom Gemüthsleben, vom sittlichen Gefühl und Charakter des Menschen. Denn seine Natur bringt es einmal mit sich, dass er durch Eindrücke von aussen her, durch Schicksale und Begegnisse bald so bald anders erregt wird, dass er diese oder jene Gemüthsbewegungen, selbst Begierden und Affecte fühlt, dass er das Eine erstreben, das Andere meiden will, Dieses liebt und Jenes dagegen hasst. Seine gesunde Existenz und Wohlfahrt hängen aber am Ende auch davon ab, ob er nach allen Seiten hin auf die rechte Art, im richtigen Mass fühlen und wollen gelernt hat, ob er das Gute zu erstreben, dem Schlimmen zu widerstehen weiss oder nicht. Denn das Sittlich-gute wird doch am Ende zugleich das Heilsame und Gesunde, das Böse auch das Schädliche seyn.

§. 16. Die geistige Gesundheit kann nun aber besonders von zwei Seiten her nothleiden, durch Mangel an Uebung, an gehöriger Entwicklung des Geistes nemlich wie durch übermässige oder einseitige Anstrengung, überhaupt durch ungeeigneten Gebrauch desselben. Werden die geistigen Fähigkeiten gar nicht

entwickelt und geübt, liegt das Gehirn gleichsam völlig brach, wie nicht selten z. B. bei Taubstummen, bei völliger Isolirung Gefangener wie bei freiwilligem oder gezwungenem Einsiedlerleben sonst, so ist auch damit häufig genug die Ursache zu Verkümmerung des Geistes- und Gemüthslebens, selbst zu Wahnsinn oder gänzlicher Zerrüttung und Blödsinn gegeben. Findet eine gewisse Ausbildung der geistigen Thätigkeit statt, aber nur eine mangelhafte und beschränkte, nur in dieser oder jener Richtung, und treibt sich Einer späterhin mit seiner Gedankenwelt blos in einseitigen, enge geschlossenen Kreisen und gleichsam mechanisch, maschinenmässig umher, so kann auch sein Geist schon aus Mangel an vielfacherer Berührung und Anregung von aussen her nicht wohl aufgeschlossen werden. Für gewöhnlich fehlt es jetzt am Trieb zu jeder weitergreifenden geistigen wie sittlichen Kraftentwicklung; die Menschen werden selbst zur Maschine oder zum blossen Bruchstück eines Menschen. Sie verdummen oft in ihrem knapp zugemessenen Kreis von Begriffen und Geschäften, wissen nichts ausser und über demselben zu verstehen und zu würdigen. Hiemit ist aber so häufig zugleich die Grundlage nicht blos zu unklarem mystischem Wesen, zu dickem Aberglauben, sondern auch zur beschränktesten Sorte von Egoismus, zum sog. Spiessbürgerthum wie zur gesellschaftlichen und politischen Unmündigkeit gegeben.

Umgekehrt kann durch zu anhaltende, übermässige oder sonst fehlerhafte Anstrengung der Geisteskräfte, wie solche in neueren Zeiten, zumal im civilisirteren Europa bei einzelnen Ständen mehr und mehr eingerissen, die Gesundheit eben so sehr — ja in noch viel höherem Grade nothleiden. Die schlimmsten Wirkungen pflegen durch jene geistigen Excesse einzutreten, wenn sie schon von früher Jugend auf stattfinden, wenn die geistige Thätigkeit fast Treibhausartig forçirt, in allen möglichen Gebieten umhergezerrt oder überhaupt den unverbrüchlichen Gesetzen unseres Organismus entgegen angestrengt wird. Auch lässt die Strafe für die Verletzung dieser Gesetze selten lange auf sich warten. Durch Verwendung unverhältnissmässig vieler Stunden und Tage auf geistige Thätigkeit und zumal der anstrengenderen oder aufregenderen Art wird die Fähigkeit dazu, die geistige Energie und Resistenzkraft meistens nur um so früher, um so sicherer geschwächt, sie

kann selbst früher oder später gänzlich verloren gehen. Gerade jene frühreifen, talentvollen und oft viel bewunderten Kinder sind es, welche am frühesten wieder dahinwelken; der geistig abgejagte Jüngling und Mann aber wird nur selten und unter ganz besonders glücklichen Umständen die gehörige Zeit im Vollgenuss seiner Kräfte bleiben und wirken können. Die Mehrzahl pflegt vielmehr gar bald zu verkommen. Sie verfallen besonders häufig in Nerven- und Gemüthsleiden aller Art, werden hypochondrisch, schwermüthig, ihre Unterleibsorgane, ihre Verdauung und ganze Ernährung leiden Noth, und zulezt machen sie in ihrer körperlichen wie geistigen Oekonomie ganz und gar Bankrott, wenn sie anders nicht schon früher z. B. an diesen oder jenen Gehirnleiden, an Schlagfluss, Lähmungen, Nervenfieber oder etwa am Selbstmord zu Grunde gegangen. Ja selbst auf die Kinder erstreckt sich oft das Unglück ihrer Väter.

Von eben so verschiedenen Seiten her können wir auch in unserem Gefühls- und sittlichen Leben bald so bald anders benachtheiligt werden, in Folge einer Verletzung der Gesetze unserer Natur in jener Richtung. Denn ist eine beständige träge Ruhe, ein Brachliegen unserer Gemüthswelt in vieler Hinsicht eben so bedenklich als für Verstand und geistige Capacität, so wird anderseits jede heftigere und anhaltendere Aufregung derselben durch diese und jene Affecte wie ihre Herabstimmung, ihre Erschöpfung durch andere oder die Verderbniss der Sitten, des Charakters durch schlimme Leidenschaften in noch ungleich höherem Grade störend, selbst zerrüttend auf unser ganzes Wesen einwirken. Tägliche Erfahrung lehrt uns ja, wie sehr z. B. durch Zorn, Aerger, noch viel mehr aber durch Gram, Sorgen, heftige Angst, Verzweiflung nicht blos unsere Gefühlswelt und das ganze Nervenleben sondern auch die wichtigsten Vorgänge unseres Körpers (z. B. Verdauung und Ernährung, Athmen, Kreislauf) in Anspruch genommen werden, wie dadurch ein Mensch zulezt sittlich-geistig wie körperlich ganz und gar zu Grunde gehen kann. Umgekehrt sehen wir täglich, zumal am Krankenbett, welch günstigen Einfluss Freude, Hoffnung und Vertrauen, fester Wille so gut als Phantasie selbst auf das leibliche Befinden, auf die wichtigsten Functionen unseres Körpers zu äussern vermögen.

Die Nachtheile, wie sie mit jeder mangelhaften Ausbildung unserer gei-

stigen Fähigkeiten von Kindheit auf wie mit deren unvollkommenem oder fehlerhaftem Gebrauch im spätern Leben einzutreten pflegen, sind zu bekannt, als dass sie einer weitern Schilderung bedürften. Die schauerlichsten Folgen davon treten uns in allen Ländern (z. B. in vielen katholischen, despotischen, im Orient) mit mehr oder weniger mangelhafter Schulbildung entgegen, indem damit — zufällig oder absichtlich — meist jede freiere Entfaltung des Edelsten und Höchsten im Menschen gehemmt wird. Eine annähernd ähnliche Verkümmerung des Geistes finden wir indess auch bei manchen Ständen und Professionen sogar der gebildetsten, am weitesten vorgeschrittenen Länder unserer Zeit, — vom Handwerker und Arbeiter in Fabriken, dessen Geist bei seiner mechanischen, einförmigen Beschäftigung Jahr aus Jahr ein fast nothwendig stumpf und unaufgeschlossen bleiben muss, bis zu den Kreisen mancher Beamten, Geschäftsleute, Rentner, Militärs u. s. f. Denn auch ihre Beschäftigung ist oft der Art, dass sie die geistigen Fähigkeiten in höchst beschränkter und einseitiger Weise in Anspruch zu nehmen pflegt, eben deshalb aber die freieste, weitgreifendste und edelste Kraft des Menschen so leicht zur Maschine verkümmern lässt. Am deutlichsten offenbart sich aber der Nachtheil einer solchen geistigen Verwahrlosung beim weiblichen Geschlecht, z. B. in Fabriken, bei Nähterinnen, bei Grisetten und öffentlichen Dirnen, auch bei Andern, welche im engsten Kreis des Familienlebens ohne weitere Berührung mit der Welt, mit vielfacheren und neuen Ideen dahinvegetiren. Nicht blos dass ihr geistig-sittliches Leben dadurch manche Gefahr läuft, auch viele körperliche Leiden, viele Nerven-, Gemüths- und Geisteskrankheiten mögen darin mittelbar wenigstens eine wichtige Quelle finden.

Ganz analoge Nachtheile sehen wir überall im sittlichen Gebiet entstehen durch mangelhafte Entwicklung und Uebung s e i n e r Kräfte. Ist doch auch in unsern Tagen nichts seltener zu finden als tüchtige nachhaltige Kraft und Resistenz in dieser Richtung, richtiges Masshalten in unsern Gefühlen, Neigungen und Strebungen, Selbstbeherrschung nach jeder Seite. Im innigsten ursächlichen Zusammenhang damit mag aber jenes schlaffe, blasirte Wesen, jene Selbstsucht und Eitelkeit in ihren hundertfältigen Nüançirungen und Graden stehen, von welcher wir schon unsere Jugend ergriffen sehen; anderseits die Unfähigkeit, den Lockungen der Sinnenlust, des Ehrgeizes wie dem Treiben der Welt und so manchen unbegründeten Ansprüchen der Gesellschaft um uns her gehörigen Widerstand zu leisten. Als Folge dieser Verletzung der sittlichen Gesetze unserer Natur sehen wir denn leider! so Viele nicht blos mit ihrer körperlichen Gesundheit sondern auch mit dem Edelsten, Höchsten am Menschen früher oder später und so oder anders Schiffbruch leiden.

Von noch ungleich schlimmeren und auffälligeren Folgen sind aber wirkliche geistige wie sittliche Excesse begleitet, — übermässige Anstrengung dort, schlimme Leidenschaften und zerrüttende Affecte hier. Auch jene Art von unbeabsichtigter Aufreibung und Selbstzerstörung nach Geist wie Körper ist jetzt vielleicht häufiger als je, zumal bei der Jugend und in grösseren Städten, bei gebildeteren Ständen, bei Gelehrten, Dichtern, Künstlern u. A. Man wundert sich oft, dass die Talentvollsten, Vielversprechendsten so häufig

schon in frühen Jahren zu Grunde gegangen, während Andere am Leben bleiben. Da heisst es oft: „Jene seien für die Welt zu gut gewesen“ u. dergl. Phrasen mehr; oder steht man verblüfft über das wunderbare Verhängniss, welches den Hoffnungsvollen, Strebsamen dahinrafft, den gewöhnlichen Durchschnittsmenschen aber, den Trägen und Wohllebenden gedeihen und ein hohes Alter erreichen lässt. Und doch ist dabei ganz und gar nichts zu verwundern. Wir wissen ja, dass Jene beständig zu Hause gesessen, um zu lernen, zu arbeiten Tag und Nacht, oder vielleicht sich abzuhärmen mit wirklichen oder eingebildeten Sorgen, während sich die Andern ihres Lebens erfreuten, Kurzweil getrieben u. s. f., — kurz dass dort gegen die einmal unverletzlichen Gesetze unseres Organismus gesündigt und so Körper wie Geist zerrüttet worden ist, weil auch der beste Wille, das verdienstlichste Streben und Arbeiten jene Gesetze nicht zu ändern vermag. Werden somit Jene so häufig von Verdauungsbeschwerden, Hämorrhoiden, Nervenleiden heimgesucht, oder hören wir, dass diese und jene Gelehrte, Dichter u. s. f. hypochondrisch, nervös, misanthropisch, schwermüthig geworden oder gar an Selbstmord oder im Irrenhaus zu Grunde gegangen, so ist das gerade eben so natürlich, d. h. den Gesetzen ihrer Natur entsprechend gekommen, als wenn sie bei einem Schnitt Schmerz empfunden und geblutet oder bei einem Sturz das Bein gebrochen hätten.

Wie widersinnig es aber ist zu meinen, ein Mensch könne auch nur mit den physischen Vorgängen, mit den wichtigsten Functionen seines Körpers gesund bleiben, wenn sein Geistiges und Gemüthsleben leidet, wenn er von diesen und jenen Affecten, Leidenschaften hin- und hergejagt und im Innersten seines Wesens unterwühlt worden, bedarf wohl keines weitern Beweises. Wir dürfen nur die Zerrüttung seines Körpers, seine kurze Lebensdauer, die Statistik der Geistes- und Gemüthskranken, der Selbstmörder in's Auge fassen. Und wem der unendliche Einfluss von Gemüthsbewegungen, des ganzen sittlich-geistigen Zustands der Menschen auf ihr Erkranken wie auf ihre Genesung, die Wichtigkeit unserer geistig-moralischen Heilmittel nicht ganz unbekannt geblieben, wird auch an der Bedeutung von Geist und Gemüth für den Körper keinen Zweifel hegen. Höchst belehrend in dieser Hinsicht ist noch die vielfach constatirte Thatsache, dass nach einer Schlacht bei den siegreichen Truppen eine ungleich geringere Procentzahl zu erkranken pflegt als unter entgegengesetzten Umständen.

Kann es nun keinem Zweifel unterliegen, dass unsere Gesundheit durch den Einfluss von traurigen, niederschlagenden Gemüthsbewegungen bälder oder später zerrüttet wird, so ist es anderseits nicht minder gewiss, dass jedes Uebermass im sog. Lebens- und Sinnengenuss, dass zumal geschlechtliche Ausschweifungen gleichfalls von den schlimmsten Folgen für die Gesundheit begleitet sind. Diese pflegen aber für die Energie, die Resistenzkraft und Frische des Körpers wie des Geistes und des sittlichen Gefühls um so verderblicher auszufallen, in einer je früheren Altersperiode schon jene Ausschweifungen und Excesse ihren Anfang genommen, und je schwächlicher oder reizbarer der Körper schon zuvor gewesen. Daher zum Theil jenes ab-

gespannte, blasirte Wesen, jener Weltüberdruss, wie sie häufig genug als Fluch über die reicheren, üppigeren, höheren Volksclassen hereinbrechen, oft schon in der Jugend. Auch hier offenbart sich eben die Gesetzmässigkeit unserer Natur, und somit auch eine gewisse innere Gerechtigkeit. Was der Aermere, der Arbeiter im Schweiss seines Angesichts an sog. Lebensgenüssen verlieren mag, das gewinnt er wieder an Lust und Sinn dafür, also auch an frischem Lebensmuth, an innerer Gemüthsruhe und Gesundheit, wenn diese anders nicht durch sonstige Ungunst seiner Lebensverhältnisse von ganz andern Seiten her nothleidet. Richtiges Mass, ein goldener Mittelweg mögen somit auch hier als das Zuträglichste für die Gesundheit gelten.

§. 17. Die Regeln für unser Verhalten in diesem ganzen geistig-sittlichen Gebiete unseres Thätigseyns ergeben sich grossentheils aus dem bereits Angeführten. Um hier nach allen Seiten hin das Gesundheitsgemässe zu thun, das Schädliche aber zu meiden, ist vor Allem nöthig, dass wir uns von der strengen Gesetzmässigkeit überzeugen, womit auch hier Alles geschieht und vor sich geht. Denn wer einmal die unabänderlichen Gesetze unseres Organismus selbst in jener Richtung seiner Energieen und Thätigkeitsäusserungen einsehen gelernt, wird auch die schlimmen Folgen ihres Uebertretens zu vermeiden wissen. Weiss er doch, dass sich hier wie überall das Naturwidrige an ihm selber rächt.

Ist so zunächst in geistiger Hinsicht eine gewisse Entwicklung und Uebung des Verstandes, der geistigen Fähigkeiten überhaupt durch zweckmässig geleitete Erziehung unerlässlich, und braucht der Geist auch im spätern Leben eine vielseitigere Anregung, eine gewisse Gymnastik, damit er frisch und kräftig bleibe, so dürfen anderseits die unveräusserlichen Rechte und Ansprüche des Körpers nicht verwahrlost werden. Geht doch die geistige Energie zusamt der Nervenkraft überhaupt zu Grunde, sobald sie übermässig oder zu einseitig angestrengt worden. Nie vergesse man, dass weder Geist noch Körper dem andern geopfert, dass ihr einmal nothwendiges Gleichgewicht nimmermehr zum Nachtheil des einen — und am Ende immer beider — gestört werden darf. Man verwende deshalb nur eine gewisse Reihe von Stunden täglich auf geistige Arbeit, halte darin überhaupt Mass und Ziel, und das um so mehr, je anstrengender für den Geist, je mehr eigene schöpferische Kraft, ein je tieferes Eingehen dabei mit Gefühl, Phantasie oder Verstand erfordert werden (wie besonders beim Dichter, Philosophen); — desgleichen je weiter Körper und Geist

in ihrer Entwicklung noch zurück sind oder schon zuvor schwächlich und reizbar oder aufgeregt gewesen. Jedem wird aber sein eigenes Gefühl als Massstab für den Grad der ihm zuträglichen Anstrengung dienen können, wenn er anders auf dasselbe zu achten und dem illegitimen Trieb nach zu viel wie nach zu wenig zu widerstehen weiss. Ist ferner das anhaltende und zu einseitige Abarbeiten mit einem einzigen Gegenstande am Ende für den Geist ebensowenig zuträglich als ewig dieselbe Bewegung für die Muskulatur oder als eine beständig gleichförmige Kost für den Magen, so vermeide man anderseits nicht minder eine zu verschiedenartige, bunt durcheinander laufende Bethätigung in allen möglichen Fächern des Wissens. Nirgends mehr denn hier gerade hat man sich vor Ueberladung und deshalb zunächst vor einer Ueberschätzung seiner Fähigkeiten zu hüten. Alle weitere Geistesarbeit sollte aber wo möglich ganz unterlassen werden, sobald wir uns dadurch angegriffen fühlen. Besonders ist es höchste Zeit damit auszusetzen, wenn einmal tiefere, andauerndere Aufregung, eine gesteigerte Empfindlichkeit für alle möglichen Eindrücke, wenn Schlaflosigkeit, Gemüthsunruhe, Verstimmung und ungewöhnliche Neigung zu leidenschaftlichen Ausbrüchen mit bedeutender Abspannung nachher bemerkt werden. Denn all diese und andere Zufälle sind gewöhnlich die Zeichen einer beginnenden, ja schon weit genug vorgeschrittenen Zerrüttung unseres Nerven- und Geisteslebens. Desgleichen wird alle geistige Anstrengung schädlich wirken zu einer Zeit, wo der Organismus gewisse tiefergreifende Evolutionsprocesse (zumal diejenigen der Geschlechtsreife) durchzumachen hat, überhaupt wenn er auch sonst gerade mit andern wichtigeren Functionen (z. B. mit der Verdauung nach Tisch) beschäftigt oder gar wirklich leidend und krank ist. Endlich wird sich unsere geistige Kraft um so länger frisch erhalten, je weniger sie schon von Kindheit auf übertrieben und erschöpft, und je mehr sie auch im spätern Leben geschont wird.

Man befleissige sich deshalb eines gewissen Wechsels in der Beschäftigung selbst, besonders aber einer Unterbrechung derselben durch freudige Genüsse dieser oder jener Art; man gönne sich eine gewisse tägliche Erholung und Ruhe. Auch für den Geist pflegt der Genuss der freien Natur wie alles Schönen und Erhebenden der Künste, der freien Wissenschaften in passendem

Wechsel mit den Freuden des geselligen Lebens eine Quelle der wohlthätigsten Erfrischung und Stärkung abzugeben, abwechselnd mit Leibesübungen jeder Art, wie sie gerade den Verhältnissen eines Jeden, der Witterung und Jahreszeit, dem Himmelsstrich u. s. f. entsprechen mögen. Sind aber Gemüthsbewegungen, Affecte wie Ausschweifungen (zumal im Geschlechtsverkehr) für die Wohlfahrt eines Jeden bedenklich genug, so haben sich geistig Thätige und Angestrengte noch mehr denn Andere davor zu hüten, weil gerade ihre Gesundheit doppelt darunter Noth leidet.

§. 18. Schon aus Obigem geht hervor, dass und warum unsere geistige Diätetik mit der sittlichen Hand in Hand zu gehen hat. Ein Gesundbleiben der geistigen Fähigkeiten auf die Dauer und unter allen Wechselfällen des Lebens setzt in vieler Hinsicht die kräftige Gesundheit des Sittlichen im Menschen, seines innern Gefühls- und Gemüthslebens voraus. Um aber auch in dieser Richtung gesund und kräftig zu bleiben, müssen wir wiederum den Gesetzen unserer sittlichen Fähigkeiten nachzukommen wissen. Wenigstens vom Standpunkt der Hygieine ist wohl anzunehmen, dass das Hauptstreben der Menschen in jener Richtung am Ende auf ein sich glücklich und zufrieden Fühlen hinausläuft, dass wir fast instinktmässig das Angenehme, den Genuss suchen, das Widrige, Schmerzliche, Drückende dagegen zu meiden bestrebt sind. Die Erfahrung lehrt nun weiter, dass je vollständiger der Mensch nach allen Seiten hin jenem seinem Naturdrang zu entsprechen vermag, je glücklicher, zufriedener und ruhiger er sich also fühlt, einer desto besseren und dauernderen Gesundheit kann er sich erfreuen, und — unter sonst gleichen Umständen — um so länger wird er bei frischem Körper und Geist leben. Eben so gewiss ist weiterhin unser sittliches Gefühl der Art, dass wir uns in unserm Innern auf die Dauer blos dann zufrieden und glücklich zu fühlen vermögen, wenn wir immer und überall zugleich das Gute gewollt, das Böse vermieden haben; was aber gut oder böse sei, lehrt Jeden die Stimme seines Gewissens, sein noch unverdorbenes Pflichtgefühl. Indem er dieser folgt, d. h. dem von ihm selbst als sittliche Aufgabe oder Pflicht Gefühlten volles Genüge thut, dagegen das von ihm selbst als schlecht und unsittlich Erkannte unterlässt, wird er somit am Ende auch seine innere Zufriedenheit und Gemüthsruhe, damit aber seine Gesundheit noch

am sichersten wahren. Schon im Interesse dieser leztern stellt sich daher als Aufgabe, dass von Jugend auf Pflichtgefühl und Gewissen, dass der Sinn für's Gute und Sittlichschöne möglichst entwickelt werden; denn Jedem mögen sie als die sichersten Wegweiser für seine Strebungen, sein Thun oder Lassen gelten.

Anderseits fühlt wohl jeder Mensch gewisse Leidenschaften, Neigungen und Triebe, welche seinem bessern sittlichen Gefühl — ist es anders entwickelt und unverdorben — eben so sehr widersprechen, als ihre Befriedigung mehr oder weniger und früher oder später auch seiner leiblichen Wohlfahrt Eintrag thut. Zugleich bleibt er immer und überall ein Glied im Ganzen der Natur, die ihn umgibt, wie der Gesellschaft, in welcher er geboren ist und lebt. Nach Körper wie Geist und Gefühlswelt ist er das Kind, das Produkt seiner Umgebung, seiner Zeit- und Lebensverhältnisse. Und sehen wir auch den Menschen bis zu einem gewissen Grade sich frei und selbstständig dagegen verhalten, er ist und bleibt doch auch von dieser Seite den mannigfachsten Eindrücken guter wie schlimmer Art, gar manchen Lockungen und Schmerzen ausgesetzt. Um aber das Drohende von dieser Seite zu meiden, muss Jeder bei Zeit sich selbst und seine Gelüste, seine Strebungen überwachen, in ihrem Guten oder Bösen erkennen und gehörig zu leiten, d. h. im Einklang mit dem höheren Sittengesetz in ihm zu erhalten wissen. Blos dadurch mag er sich gegen Leidenschaften, Ausschweifungen u. s. f. sicherstellen, deren Gefahr auch für die Gesundheit bekannt genug ist. Weil endlich Keiner im Stande ist, sich vor Unglück, Schmerz, Enttäuschung u. s. f. zu bewahren, gerade die daraus entspringenden Gemüthsbewegungen aber vom nachtheiligsten Einfluss auf die Gesundheit sind, lerne Jeder sich selbst wie die Welt um ihn, die menschlichen Verhältnisse klar und unbefangen genug auffassen, und in seinen eigenen Strebungen wie in sog. äussern Glücksgütern das Wesentliche vom Zufälligen, das Höhere vom Niedrigeren unterscheiden. Kurz — er lerne sich selbst beherrschen, sich mässigen, ohne doch anderseits dem Freiesten und Edelsten am Menschen — seiner sittlichen Freiheit etwas zu vergeben. Diess ist wohl der einzige Weg, um seinen innern Frieden mit sich und der Welt, wie er einmal zu seinem Glück und selbst zu seiner Gesundheit unentbehrlich ist, zu sichern, und die ihm unentbehr-

liche Gemüthsruhe trotz Allem, was ihn treffen mag, zu erhalten. Eben so gewiss ist aber, dass auch wiederum eine solche Charakterfestigkeit und sittliche Kraft auf's Innigste an die Gesundheit und Frische eines Menschen nach Körper wie Geist und Herz gebunden erscheint.

Wie schon erwähnt konnte es nicht in der Absicht liegen, hier in einigen Sätzen den Inhalt der Geistes- und Sittendiätetik, der Moral und Religion wie der Erziehungskunst zu concentriren. Vielmehr sollte nur auf deren innern Verband mit der Gesundheitslehre und so vor Allem auf die Thatsache hingewiesen werden, dass Gesundheit des Geistes und der Sitten vom mächtigsten Einfluss auf diejenige unseres Körpers, und jene wiederum in vieler Hinsicht durch leztere bedingt ist, — dass unsere Gesundheit nach jedweder Richtung am Ende davon abhängt, ob und wie weit wir den Gesetzen unserer Natur, unseres Wesens in jedweder Richtung folgen wollten, folgen konnten oder nicht.

Gerade diese innere Gesetzmässigkeit scheint aber selten umfassend oder richtig genug verstanden und noch weniger darnach gelebt zu werden. Sehen wir z. B. das Verfahren in Schulen, Collegien und Unterrichtsanstalten sonst, das eigene Verhalten so vieler Lernenden, Studirenden wie von Gelehrten, Dichtern u. s. f., so wird sich kaum die Ueberzeugung beseitigen lassen, dass sie Alle leider! zu wenig mit der Gesundheitslehre und den Gesetzen ihrer eigenen Natur vertraut sind, — oder wenn sie es sind, solche ignoriren, dadurch aber fast absichtlich sich selbst oder die ihnen Anvertrauten ruiniren helfen. Einer ähnlichen Verkennung jener Gesetze scheinen sich gar Viele schuldig zu machen, wenn sie von trockenen Sittenlehren, von todten Religionsgebräuchen und Formen ohne Wurzel im Bewusstseyn und somit ohne Einfluss auf Thun und Lassen der Menschen deren sittliche Kräftigung erwarten. Was den Menschen sittlich-gut machen und erhalten hilft, was ihm bei seinen Lockungen den sichersten Führer, in seinen Nöthen und Leidenschaften den besten Halt und im Unglück den besten Trost zu geben vermag, wird auch die beste Stütze seines sittlichen Lebens seyn, und ebendeshalb sogar seine leibliche Gesundheit noch am ehesten sicherstellen helfen. Um aber diesen unendlich wichtigen Dienst zu leisten, muss die Lehre, mag sie als ausgebildete Religion auftreten oder nicht, vor Allem unserem Bewusstseyn, der innern Gefühlswelt eines Jeden entsprechen, und hat deshalb mit der Natur und dem eigensten Wesen der Menschen noch immer gewechselt nach Zeit und Ort. Nur die Grundgesetze der Menschennatur sind immer dieselben geblieben, für den Körper so gut als für's geistig-sittliche Leben, und an sie vor Allem muss sich die Gesundheitslehre und jeder Einzelne in seinem Thun und Lassen zu halten wissen. Denn Mancher, der sich durch unglaublich gewordene Lehren und durch Autoritäten, welche für ihn nicht existiren, von diesen oder jenen Verirrungen nicht weiter abhalten lässt, würde davor zurückschrecken, sobald er die Wirkungen, die Nachtheile kennen lernte, welche für ihn aus einer Verletzung z. B. seiner Sittlichkeit durch diese oder jene Ausschweifungen, Affecte u. s. f. mit innerer Nothwendigkeit hervorgehen.

Für den Arzt endlich hat all Dieses noch seine besondere Bedeutung. Kommt doch einer Regulirung der Gefühls- und Gedankenwelt, der Strebungen und Aengsten und Sorgen seiner Kranken so häufig eine unendlich höhere Wichtigkeit zu als etwa der Anwendung von sog. stärkenden und belebenden oder beruhigenden und krampf- oder schmerzstillenden Arzneistoffen. Schon die Wirkung so mancher sog. Amulette, von mystischen und Wundercuren u. dergl. zeigt diess deutlich genug. Und wäre den Aerzten jene innige Verkettung zwischen Seelenleben, Gemüth und Körperleiden besser bekannt oder besser von ihnen gewürdigt, gar manche sog. Spinalirritation, Hysterie, Hypochondrie, gar manche Krämpfe, Lähmungen und Nervenleiden sonst würden in ihrem ursächlichen Zusammenhang richtiger aufgefasst und deshalb glücklicher behandelt werden. Ja selbst manchen unrettbar Verlorenen würde ihr Arzt noch einen bessern Trost, sicherere Linderung zu gewähren vermögen als durch das Verabreichen von Opium, Moschus, Naphthen, oder durch ihr Versenden in ein Luxusbad.

Beziehungen zwischen dem geistig-sittlichen Leben und einer ganzen Bevölkerung.

§. 19. Ist es nach Obigem schon für die persönliche Wohlfahrt jedes Einzelnen wichtig genug, sein geistig-sittliches Wesen zu entwickeln und in gesunder, frischer Kräftigkeit zu erhalten, so steigt die Bedeutung von dem Allem unendlich durch die Thatsache, dass hievon auch die Art und Weise abhängt, wie sich der Einzelne in seinen Beziehungen zu Andern, zur Gesellschaft, zum Staat und öffentlichen Wesen verhält, wie er seinen Pflichten nachkommen und seine Rechte in jener Hinsicht wahren wird. Hieraus ergibt sich aber von selbst die Wichtigkeit des Einflusses, welchen der ganze geistig-sittliche Zustand eines Volks auf dessen Wohlfahrt und gesunde Fortexistenz mittelbar oder unmittelbar äussern muss. Und nicht minder geht daraus von selbst als eine der bedeutungsvollsten und schönsten Pflichten jedes Staats hervor, für die Ausbildung und Gesunderhaltung all seiner Glieder, aller Classen in jener Richtung Sorge zu tragen: also vor Allem durch gehörige Erziehung und Ausbildung der Jugend, durch weise Einrichtungen und Gesetze. Kann und darf doch ein vernunftgemässer Staat keine andern Interessen haben als diejenigen all seiner Glieder, und beruht doch seine eigene Fortexistenz so wesentlich auf der geistig-sittlichen Bildung und Kraft dieser leztern!

Als deren Ausdruck wird nun bei jeder Bevölkerung vor

Allem ihre Religion, desgleichen die Art und Weise der öffentlichen Erziehung, der Bildungs- und Culturzustand aller Volksclassen nach Geist und Sitte gelten können; weiterhin ihr gegenseitiges Verhalten untereinander, so besonders zwischen Mann und Weib, zwischen Eltern und Kindern, zwischen Bürger und Bürger wie zwischen diesen und ihrer Obrigkeit; die Art und Weise, wie Alle untereinander nicht blos ihre Rechte zu fordern sondern auch gegenseitig im Gesetz zu achten wissen; ferner die Zahl und Art von Geisteskrankheiten wie von Verbrechen; endlich die Art und Weise, in welcher Unglücklichen, Kranken, Verwahrlosten u. s. f. mittelst öffentlicher Wohlthätigkeitsanstalten u. dergl. Hülfe gebracht wird oder nicht. Von dem sittlichen Gehalt eines Volks hängt es z. B. ab, wie seine Glieder und Classen den gemeineren, selbstsüchtigeren Trieben und Leidenschaften (z. B. Nähr- und Erwerbstrieb, Ehrgeiz), — und wie dieselben ganz besonders einem der mächtigsten und für die ganze Wohlfahrt und Kraft einer Nation bedeutungsvollsten Triebe — dem geschlechtlichen nemlich — Folge leisten, — ob in naturgemässer, legitimer Ehe, überhaupt den Forderungen der Gesundheit wie der Sittlichkeit entsprechend oder nicht. Wo die Jugend schon durch Ausschweifungen, durch Laster jeder Art und zumal im Geschlechtsleben entnervt, wo eine beträchtliche Procentzahl der Erwachsenen aus Mangel an Subsistenz-, an Erwerbsmitteln oder aus Gründen sonst im ehelosen Zustand verbleibt, wo die Prostitution mehr oder weniger an die Stelle der Ehe getreten ist, da wird auch eine viel grössere Procentzahl der Geborenen, des jungen Nachwuchses körperlich wie geistig-sittlich zu Grunde gehen, die Ueberlebenden aber grossentheils nur eine gebrechliche Bevölkerung abgeben. Denn ihre eigene Gesundheit nach Körper wie Geist und Charakter leidet Noth, ihre Sterblichkeit ist grösser als unter andern Umständen.

In innigster Verbindung mit dem geistig-sittlichen Zustand eines Volks steht ferner die Art und Weise der Erziehung, des Unterrichts seiner Jugend und all seiner Volksclassen, zumal in öffentlichen Anstalten; ferner die Art und Häufigkeit der Verbrechen gegen das Leben, gegen die unveräusserlichen Menschenrechte wie gegen Eigenthum Anderer; die Art, die Häufigkeit der Geisteskrankheiten, des Selbstmords. Bei ganzen Völkern wie bei

deren einzelnen Classen und Ständen hält überhaupt Gesundheit und Lebensdauer gleichen Schritt mit ihrer Sittlichkeit und Bildung; — überall sehen wir bei unsittlichem Wesen, bei Unmässigkeit und Ausschweifungen in Baccho et Venere auch die Fruchtbarkeit der Ehen und damit des jungen Nachwuchses abnehmen, dagegen die Sterblichkeit zunehmen, die Lebensdauer sinken, und jede Seuche pflegt gerade dort ihre meisten Opfer zu fordern.

Wie aber schon der Einzelne für sich seine geistig-sittliche Entfaltung und Kraft nicht leicht zu erlangen und noch weniger zu wahren vermag ohne Gesundheit und Frische seines Körpers, ohne dass auch der leiblich-materiellen Seite seines Wesens Genüge geschieht, so finden wir dasselbe beim ganzen Volk und seinen verschiedenen Classen. Ist deren Gesundheit und Lebensdauer in so vieler Hinsicht geknüpft an ihre sittliche Güte, so hängt wiederum diese selbst in nicht geringem Grade von der leiblichen Wohlfahrt ab, deren sie sich zu erfreuen haben. Nicht leicht kann das geistig-sittliche Leben im Elend der Armuth, mitten in Schmutz und schlechtem Beispiel von Kindheit auf gedeihen, — bei Sklaven, Leibeigenen so wenig als z. B. beim heutigen Fabrik-Proletariat, überhaupt bei den ärmeren, verwahrlosten Volksclassen. Um das Edelste im Menschen zur Blüthe zu bringen und in Kraft zu erhalten, braucht er vor Allem eine menschenwürdige Existenz. Die Gründung dieser leztern selbst aber zugleich mit allen für ein gedeihliches Leben, für die Gesundheit unentbehrlichen Subsistenzmitteln, überhaupt die Herstellung gesundheitsgemässer Lebensverhältnisse hängt wiederum grossentheils vom geistig-sittlichen Gehalt eines Volkes ab. Denn je weiser, gebildeter und thätiger seine Mehrzahl, um so tüchtigere und für's Ganze förderlichere Staatseinrichtungen und Gesetze wird sich das Volk früher oder später zu verschaffen wissen; — um so mehr wird nicht blos ächte Menschlichkeit und Bildung sondern auch die leiblich-materielle Wohlfahrt des Volkes blühen, und mit um so grösserer Gleichförmigkeit durch all seine Classen.

So hängen denn die wichtigsten Güter auch eines Volks — Gesundheit und Wohlstand wie sittlich-geistige Kraft und ächte politische Freiheit unzertrennlich untereinander zusammen. Und blos auf dem gleichzeitigen Fortschreiten in ihnen allen scheint

endlich die Möglichkeit auch einer fortschreitenden Cultur oder Vervollkommnung unseres Geschlechts zu beruhen.

Manche statistische Belege für den Einfluss obiger Momente auf Gesundheit, Lebensdauer, Sterblichkeit eines Volks und seiner verschiedenen Classen werden im Anhang folgen. Hier war es zunächst blos darum zu thun, die Bedeutung des geistig-sittlichen Zustands einer Bevölkerung an sich und insbesondere dessen innern Zusammenhang mit dem öffentlichen Gesundheitszustand im Allgemeinen anzudeuten.

Dass so schon die Art der Erziehung — besonders auch in öffentlichen Anstalten — von entscheidendem Einfluss sowohl auf die geistig-sittliche Ausbildung als auch auf Gesundheit und Lebensdauer der Jugend seyn werde, lehrt die Erfahrung aller Zeiten und Länder. Alles wird hiebei nicht blos von dem Erziehungssystem an sich, von der Art und dem Grade der dabei erstrebten Ausbildung nach Geist und Sitte sondern auch davon abhängen, ob und wie weit den Bedürfnissen des jugendlichen Organismus Rechnung getragen wird, z. B. durch Abwechslung der Arbeitsstunden mit freudigen Genüssen, mit Erholung, Leibesübungen u. s. f. im Freien, — endlich davon, ob unter Lehrern wie Jugend ein wirklich sittlicher Geist herrscht, ob umgekehrt Masturbation und andere Ausschweifungen und Missbräuche, seyen sie gröberer oder feinerer Art.

Nicht minder gewiss ist, dass durch jeden unsittlichen und aussereheliche Geschlechtsverkehr die Gesundheit der Betheiligten selbst und fast noch mehr die ganze Existenz und Wohlfahrt der Nachkommenschaft grossen Gefahren ausgesetzt wird. Je verbreiteter der aussereheliche Geschlechtsverkehr bei einem Volk, um so weniger gesunde, lebenskräftige Kinder werden geboren, um so schlechter ist der junge Nachwuchs selbst, dagegen um so grösser die Zahl der Abortus, der Findelkinder u. s. f. *). Umgekehrt äussert die Ehe den günstigsten Einfluss auf Sittlichkeit wie auf Gesundheit und Lebensdauer. Deshalb verdient z. B. das jeweilige Verhältniss der Verheiratheten zur ganzen Bevölkerung eines Landes auch von Seiten des Hygieinikers alle Beachtung. Dasselbe ist aber bei uns in Europa blos etwa = 1 : 60 bis 70, selbst unter günstigen Verhältnissen nur etwa = 1 : 55 bis 50 (z. B. in Hamburg, England).

Dass endlich die Art und Menge der Geisteskrankheiten, des Selbstmords, und in noch viel directerer Weise die Art und Menge der Verbrechen im innigsten Verhältniss zum geistig-sittlichen Zustand eines Volks stehen, haben neuere wie ältere Untersuchungen ausser Zweifel gesetzt. Leider! geht so aus diesen hervor, dass sich die Zahl der Geistes- und Gemüthskranken wie der Selbstmörder im Vergleich zu früher bedeutend vermehrt hat, und dass dieselbe zumal in den gebildetsten Ländern Europa's grösser ist als anderswo. Während z. B. in Deutschland, Frankreich, England auf etwa 2000 Seelen 1 Geisteskranker zu kommen pflegt, findet man in Italien, Spanien blos auf

---

*) So kommt z. B. in Frankreich etwa auf 12—13 Geburten 1 uneheliche, auf etwa 28 Geburten 1 Findelkind, und in Petersburg z. B. ist dieses Verhältniss noch ein viel ungünstigeres.

etwa 5—7000 Seelen 1 Geisteskranken, in Russland, in der Türkei wohl noch weniger; und während z. B. in Berlin, Paris, London schon auf 3—400 Seelen und weniger 1 Geisteskranker kommt, soll z. B. in Petersburg blos 1 auf 3—4000 kommen *).

Solche und ähnliche Thatsachen sind es nun, welche in Verbindung mit der Zunahme der Prostitution, der Masturbation, der unehelichen Geburten u. s. f. als Beweis dafür herhalten mussten, dass durch die zunehmende geistige Bildung und Cultur unserer Zeit und im cultivirten, zugleich politischfreieren Europa insbesondere die Sittenlosigkeit befördert worden sei. Wem jedoch der wahre Sachverhalt in den Zeiten und Ländern der Barbarei wie jetzt im gesitteten, cultivirten Europa oder Nordamerika nicht ganz und gar unbekannt geblieben, wer den unendlichen Wohlthaten der Civilisation — auch nur auf ihrer jetzigen Stufe — nicht ganz und gar das Auge verschliessen will, würde sich hüten, in's Geschrei solcher Leute einzustimmen. Wie wenig z. B. wirkliche geistige Bildung Schuld tragen kann an diesen oder jenen Gebrechen unserer Zeit, ergibt sich schon aus der Thatsache, dass unter den öffentlichen Dirnen wie unter den Verbrechern z. B. Frankreichs kaum die Hälfte zu lesen oder auch nur ihren Namen leserlich zu schreiben im Stande war, dass sittliche Laster und Ausschweifungen der gröbsten Art, dass die grossen Sünden gegen die Menschheit nirgends häufiger gewesen und noch bis auf diesen Tag sind als in Ländern und Zeiten der Uncultur, der von so Manchen zurückersehnten Barbarei. Lässt anderseits auch der sittlich-geistige Zustand bei gesitteten, gebildeteren Nationen gar Vieles zu wünschen übrig, so trägt fürwahr nicht ihre Civilisation, nicht die Bildung sondern vielmehr die noch unvollkommene Entwicklung solcher die Schuld daran, und es steht zu hoffen, dass mit deren Fortschreiten — Hand in Hand mit zunehmender Verbesserung der ärmern Volksclassen hinsichtlich ihrer materiellen Lage — jene Uebelstände mehr und mehr schwinden werden.

Ueberdiess müssen wir uns aber hier wie überall hüten, auf statistische Zahlen, selbst wenn sie an sich richtig sind, zu grosses Gewicht zu legen, weil ihr Werth davon allein abhängt, ob und wie weit alle Elemente der Frage berücksichtigt worden **). Diess ist aber bei Fragen wie die obigen fast unmöglich, und deshalb auch die Deutung der darauf bezüglichen Statistik so schwankend und in vieler Hinsicht willkührlich. Dazu kommt, dass uns statistische Zusammenstellungen von irgend welcher Zuverlässigkeit in uncivilisirten Ländern und Zeiten fehlen, und doch hat man gerade mit solchen die Ergebnisse in gebildeten Ländern vergleichen wollen.

---

*) Im Departement der untern Seine (mit Paris) hat so nach Berechnungen von 1827—43 nur die Zahl der in öffentliche Anstalten aufgenommenen Geisteskranken 7 auf 1000 Seelen betragen, 4 männlichen, 3 weiblichen Geschlechts (Boutteville und Parchappe, vergl. Annal. d'Hygiène publ. Nro. 71. 1846).

**) So wollen Villermé u. A. z. B. die grössere Zahl der aufgenommenen Findelkinder in Paris weniger aus einer Zunahme der Sittenverderbniss als vielmehr aus der geringer gewordenen Sterblichkeit der Kinder abgeleitet wissen.

5) Erholung, Ruhe und Schlaf.

§. 20. Nachdem in obigen §§. von den mancherlei Bedürfnissen des Menschen hinsichtlich seiner so verschiedenartigen Thätigkeitsäusserungen und deren Gesundheit die Rede gewesen, mögen schliesslich noch gewisse andere Bedingungen ihres Gesund- und Frischbleibens im Zusammenhang auseinandergesetzt werden, wie sie einmal in der Natur unseres Organismus in jedweder Richtung seiner Energieen, d. h. in den Gesetzen seines leiblich-materiellen wie geistig-sittlichen Wesens begründet sind. Wie schon öfters erwähnt worden, ist zur Erhaltung eines gesunden Gleichgewichts in all unsern Kräften und Functionen nicht blos der Gebrauch wie eine gewisse Abwechslung in den verschiedenen Richtungen unseres Thätigseyns nach einander, sondern auch die gehörige Abwechslung zwischen Thätigkeit und Ruhe überhaupt unerlässliches Bedürfniss. Auch gilt diess für's geistige Thätigseyn nicht minder als für dasjenige des Körpers und seiner Muskelapparate, und Jedem, mag er sich in dieser oder jener Weise eine gewisse Zeit durch und bis zu einem gewissen Grade angestrengt haben, macht sich dieses Bedürfniss als Gefühl von Abspannung, Mattigkeit, selbst wirklicher Schläfrigkeit bemerklich genug. Und so verschiedenartig sich auch das Alles je nach der Individualität des Einzelnen, nach seiner Gewohnheit, Energie, Lebensweise wie nach der äusseren Umgebung, nach Clima, Jahreszeit u. s. f. gestalten möge, immer und überall und früher oder später fordert doch unsere Natur Abwechslung zwischen Arbeit, Anstrengung, Ernst und diesen oder jenen angenehmen, erquickenden Genüssen und Freuden oder völliger Ruhe und Schlaf. Wird dieser Forderung kein Genüge geleistet, oder nur mangelhaft, so kann auch Gesundheit und Frische nach Körper wie Geist nicht weiter bestehen, und um so weniger, je schwächlicher, reizbarer und jünger Einer ist, je weniger an harte Arbeit gewöhnt, oder je anstrengender, je erschöpfender diese leztere an und für sich gewesen.

Haben wir uns eine gewisse Zeit durch mit Diesem oder Jenem angestrengt beschäftigt, so fühlen wir den instinktmässigen Drang, einmal wieder andere Saiten unseres Wesens in Schwingung und Thätigkeit zu versetzen, jene dagegen ruhen zu lassen. Ge-

rade wie sich etwa das durch eine Art von Eindrücken erschöpfte Sehorgan und Gehör nach andern Eindrücken zu sehnen pflegt, oder wie unser Körper, nachdem er mit seinen Gliedmassen längere Zeit gewisse einförmige Bewegungen ausgeführt oder sich in einer gewissen Stellung befunden, auch wiederum einen andern und freien Gebrauch seiner Muskeln fordert, — oder wie endlich unser Gaumen immer wieder nach andern Speisen verlangt, so macht sich dasselbe Bedürfniss selbst in unserem geistigen Wesen bemerklich genug. Auch kann blos durch dessen sachgemässe Befriedigung das einmal unentbehrliche Gleichgewicht in unserem Wesen, seine innere Harmonie und zugleich die Spannung und Frische all unserer Energieen, damit aber die Fähigkeit zu neuen und ernsteren Thätigkeitsäusserungen bewahrt werden. Besonders nach schwerer anstrengender Beschäftigung und selbst während gewisser Arbeiten braucht der Mensch immer wieder theils völlige Ruhe und Erholung, manche sog. Genussmittel, theils wenigstens eine leichtere, angenehme Beschäftigung, wo möglich in ganz andern Richtungen und Weisen als die vorherigen gewesen, und welche uns gerade deshalb Freude und Genuss gewähren, uns erquicken und kräftigen. In ganz ähnlicher Weise braucht der Mensch statt beständig quälender Unruhe, statt Sorgen und Gram Erheiterung, Freude und Gemüthsruhe, soll er anders nicht allmälig nach Körper wie Geist zu Grunde gehen.

Das Bedürfniss derartiger Genüsse und Vergnügungen nun wie deren Art und Umfang selbst gestalten sich bekanntlich immer wieder anders je nach Alter und Geschlecht, nach Landessitte, Bildung, Gesellschaft, besonders aber je nach der Gelegenheit und Möglichkeit, dem natürlichen Drange dazu Genüge zu thun oder nicht. Während die einen Genüsse mehr sinnlicher Art sind (z. B. Genuss angenehmer Speisen und Getränke, der Gebrauch des Tabak u. dergl.), bewegen sich andere in einer höhern, geistig-sittlicheren Sphäre (wie Musik, Lectüre von belletristischen Werken, theatralische Vorstellungen u. dergl., — selbst religiöse Gefühlsbewegungen), und noch andere endlich sind mehr oder weniger gemischter Art (wie Schnurren und Possen, Tanzen, Zerstreuung durch sog. Hazard- und andere Spiele, durch Gesellschaft; Genuss der freien Natur, Reisen u. a.).

So verschiedenartig auch das Alles im Einzelnen sich gestalten

mag, gewiss ist, dass sich Gesundheit und Leben nicht leicht auf die Länge frisch zu erhalten vermag, ohne dass dem Menschen eine Erholung, eine Abwechslung dieser oder jener Art und eine Würze seines oft so angestrengten und schweren oder langweiligen Lebens durch irgendwelche Genüsse zu Theil wird. Und je mannigfaltiger diese sind, ohne doch Körper wie Sitten zu schwächen oder gar zu verderben, und ohne den Sinn dafür durch Missbrauch von Jugend auf abzustumpfen oder den Menschen von seinen höheren, ernsteren Pflichten und Strebungen abzuziehen, desto glücklicher wird sich auch Jeder im Allgemeinen fühlen. Je glücklicher, je zufriedener aber der Mensch von Jugend auf ist und bleibt, um so besser wird unter sonst gleichen Umständen seine Gesundheit bestellt seyn; — um so länger währt auch endlich sein Leben.

Der Hygieine kommt es nicht zu, weiter auf diese angenehmste Sorte von Erhaltungs- und Förderungsmitteln der Gesundheit einzugehen, und so eine gewisse Theorie des Vergnügens, unserer Erholung nach Körper wie Geist zu liefern. Auch braucht es für die unendliche Mehrzahl unter uns nicht erst der Aufforderung, sich gerade dieser Wege und Mittel im Interesse ihrer Gesundheit zu bedienen, vielmehr oft eher das Gegentheil. So gewiss jedoch auch hierin Mass und Ziel eingehalten werden muss, so wenig sollte die grosse hygieinische Bedeutung jener Genüsse, Erholungen u. s. f. unterschätzt werden. Das Leben darf einmal nicht zu schwer drücken, wenn man sich seiner erfreuen und Lust wie Fähigkeit zu ernsteren Anstrengungen behalten soll. Zumal die Jugend muss sich heiter und glücklich fühlen, sonst wird sie im Mannesalter selten viel taugen, und ihrer Energieen nach Körper wie Geist und Herz bälder verlustig werden als recht ist. Dort und noch mehr im reiferen Alter möge nur Jeder beherzigen, „dass auch Apollo seinen Bogen nicht immer gespannt hat", dass man sich nicht blos und nicht beständig abarbeiten sondern auch sich erholen und seines Lebens froh werden muss. Wäre es nicht zu traurig, man könnte es fast lächerlich finden, wenn wir selbst kluge, gelehrte Leute blindlings und gleichsam absichtlich sich selbst ruiniren sehen durch Ignoriren jener einfachsten und dazu bequemsten aller Gesundheitsregeln! Wie mancher grosse Mann würde weniger klein gewesen oder geworden seyn, wie mancher Gelehrte oder Künstler hätte sich vor morosem, verdrossenem, menschenfeindlichem Wesen, vor hunderterlei ernstlicheren Nerven- wie Gemüthsleiden oder gar vor völligem Schiffbruch bewahren können, wenn er bei Zeit und consequent genug darauf bedacht gewesen wäre, auch jene unverbrüchlichen Gesetze seiner Natur kennen zu lernen und ihnen zu folgen. Wie mancher geniale Kopf, wie mancher Dichter und Künstler ist frühe zu Grunde gegangen, weil er sich nicht im Zaume zu halten, sein Streben oder eitles und ehrgeiziges Jagen nicht zu überwachen

wusste! Ist doch sogar der treffliche Börhaave in Folge übermässiger Anstrengung einige Monate durch im Delirium gelegen, und ein Newton, Shelley wussten oft nicht, ob sie zu Mittag gegessen! Gar Manche haben so ihre Unkenntniss oder Unfolgsamkeit in jener Beziehung mit ihrer Gesundheit, Viele mit ihrem Leben bezahlen müssen! Hätte ihre Natur bei Zeit dagegen protestirt, hätten sie die Vergehen gegen deren Gesetze frühe genug mit Schmerz, Krankheit zu büssen gehabt, sie würden wohl ihre verderbliche Lebensweise noch zeitig genug geändert haben. Leider! ist dem gewöhnlich nicht so. Die Natur lässt sich viel gefallen, und führt eine lange Rechnung mit ihren Kindern. Erschöpfung, Ruin summiren sich ganz im Stillen, allmälig und meist unbeachtet, weil nicht beabsichtigt und nicht controllirt; — und müssen einmal die armen Abgejagten ihre Arbeit unterbrechen, weil sie nicht mehr anders können, so ist es so häufig zu spät oder doch die Herstellung der Kräfte äusserst schwierig und langsam.

Hier wäre es nicht am Ort, die mancherlei Arten jener Genüsse und Freuden in ihrer Wirkungsweise und hygieinischen Bedeutung des Weitern zu schildern, — von den Schnurren und Possenreissern, Witz- und Spassmachern des Mittelalters bis auf die Salons, Spieltische wie Concerte, Schaubühnen u. s. f. unserer Tage.

§. 21. Nur eine Art dieser Genüsse verdient auch hier eine nähere Würdigung, — der Tabak nemlich, wie derselbe bald geraucht, bald geschnupft oder gar gekaut wird. Mag auch sein Genuss zumal bei Jüngeren und Ungewohnten nicht ohne mannigfache Nachtheile bleiben, so beweist doch anderseits seine weite und selbst täglich steigende Verbreitung über die ganze Erde, fast bei allen Volksclassen, dass dadurch einem gewissen Bedürfniss des Menschen entsprochen wird. Nur das ist die Frage, ob nicht dadurch für Manche wenigstens grössere Nachtheile und Gefahren entstehen als gut ist. Die Hauptwirkungen des Tabak beziehen sich zunächst bald auf das Geschmacksorgan, auf die Mundhöhle, bald auf das Geruchsorgan, weiterhin auf Verdauungs- wie Athmungsorgane, je nachdem er geraucht, geschnupft, gekaut wird, — in lezter Instanz aber immer und überall auf's Nervenleben. So gewiss nun besonders im Anfang durch Tabakgenuss diese und jene Störungen veranlasst werden, deren Schilderung hier nicht am Orte wäre, so gewiss lehrt anderseits tägliche Erfahrung, dass derselbe bei den einmal daran Gewöhnten nicht leicht weder so gute noch so schlimme Wirkungen hervorbringt, wie sie ihm einerseits von allzu eifrigen Freunden, anderseits von den mit seinen Tugenden vielleicht unbekannten Gegnern beigelegt zu werden pflegen. Jedenfalls verdienen aber nicht blos die etwaigen

physikalisch-chemischen Wirkungen des Tabak in unserem Körper, nicht blos und nicht gerade seine örtlichen primären Wirkungen auf Mund- oder Nasenhöhle, Verdauungswege u. s. f. Beachtung, sondern auch und ganz besonders seine Wirkungen auf's Nervensystem, ja sogar auf unser geistig-sittliches Leben. Gerade wenigstens dieser lezteren Wirkungen halber pflegen sich Millionen desselben zu bedienen, und Tag für Tag. Der Tabak dient ihnen als angenehmer Sinnenkitzel, als Mittel gegen Langeweile wie gegen Abstumpfung und Ermattung durch gewisse einförmige oder anstrengende Geschäfte. Und ist er einmal zur Gewohnheit, zum Bedürfniss geworden, so fällt seine Entsagung schwer genug, ja sogar die Gesundheit kann darunter leiden. Das Hauptverdienst des Tabak besteht aber darin, gar vielen und zumal den ärmeren Volksclassen, Handarbeitern u. s. f. sogar mitten in ihrem Geschäft einen wohlfeilen Genuss, eine gewisse Abwechslung zu verschaffen, — unter Umständen oft der langweiligsten wo nicht traurigsten, niederdrückendsten Art (z. B. bei Seeleuten, Soldaten, auch bei Gefangenen *)), wo dem Menschen keine oder wenige Genüsse sonst zu Gebot stehen.

Schon vermöge der damit gegebenen angenehmen Erregung des ganzen Wesens mag es gar wohl kommen, dass sein Genuss sogar manche positiv nachtheilige Einflüsse von Seiten der äussern Umgebung, der Lebensverhältnisse überhaupt besser zu ertragen und auszugleichen hilft. Anderseits versteht sich wohl von selbst, dass ein Uebermass und Missbrauch auch dieses Genussmittels schädlich wirken kann, so besonders bei Jüngeren; auch Personen mit scorbutischem Zahnfleisch, oder welche an Verdauungs- und Magenbeschwerden leiden, haben sich des Tabak meistens zu enthalten.

§. 22. Das Bedürfniss nach wirklichem Schlaf pflegt sich im Verlauf von 24 Stunden bei Jedem einzufinden. Nachdem er so und so lange gewacht, gearbeitet, sich angestrengt hat, fordert seine Natur eine Ruhe und Restauration des ganzen Wesens und zumal seines Nervenlebens, wie sie nur der Schlaf zu gewähren vermag. Deshalb ist auch ein gehöriger Schlaf eine der wesentlichsten Bedingungen unseres Gesundbleibens nach Körper wie Geist, — eine Forderung der Natur, die sich uns durch zunehmende Schläfrigkeit und Abspannung bemerklich macht. In's ganze

---

*) Vergl. z. B. über die Zweckmässigkeit des Tabakgebrauchs bei Gefangenen Boileau Castelneau, Annal. d'Hygiène Janv. 1849.

Leben schiebt sich damit gleichsam Tag für Tag eine Periode nächtlicher Ruhe ein, in welcher zugleich mit unseren Sinnesperceptionen, unserem geistigen Bewusstseyn und Leben besonders noch alle willkührlichen Muskelactionen aufhören. Eben damit werden aber die mannigfachen Quellen unserer Erschöpfung auf einige Zeit geschlossen, während umgekehrt alle physikalisch-chemischen Processe samt Athmen, Kreislauf, Stoffumsatz, — kurz das sog. vegetative, plastische Leben und damit der ganze Process der Restauration ununterbrochen vor sich geht, wenn auch mit einzelnen seiner Richtungen langsamer, gleichsam gesetzter als im wachen Zustand (z. B. Kreislauf, Athmen). Dass auch bei vielen Kranken, zumal mit acuten, fieberhaften Leiden Befallenen gerade zur Nachtzeit und während des Schlafs, der Ruhe die günstigsten Veränderungen als sog. Krisen einzutreten pflegen, hat die Erfahrung längst gelehrt.

Wie im Schlafe selbst die freiesten, willkührlichsten Energieen unseres Organismus — die seines Cerebrospinal- und Muskelsystems in den Zustand der relativen Unthätigkeit und Ruhe versinken, so pflegt sich schon das Bedürfniss des Schlafs — die Schläfrigkeit — in einem gewissen Nachlassen oder Schwächerwerden gerade jener Thätigkeiten zu offenbaren. Mehr und mehr fühlen wir uns abgespannt, matt, zumal in unserem geistigen Leben und in unseren Beziehungen zur Aussenwelt. Die Fähigkeit zu willkührlichen Bewegungen wie die Sinnesperceptionen und die Schärfe ihrer Auffassung schwinden immer mehr, sogar Hunger und Durst treten in den Hintergrund, bis zuletzt mit dem Schlaf das Bewusstseyn ganz und gar schwindet.

Im Schlafe selbst pflegen jedoch unsere Sinne nicht in gleichem Grade zu schlummern, das Gehör z. B. ungleich weniger als Sehorgan und Tastsinn, wie denn überhaupt die Verbindung unseres Ich mit der Aussenwelt, unser Perceptionsvermögen für deren Eindrücke nichts weniger als aufgehoben, vielmehr blos bis zu einem gewissen Grade herabgesetzt ist. Die Fortdauer einer gewissen geistigen Thätigkeit aber ergibt sich schon aus dem Auftreten der Träume. Gleichzeitig mit den willkührlich-thierischen und geistigen Lebensäusserungen sinken auch Athmungsprocess und Kreislauf samt der Eigenwärme unseres Körpers, wenn auch ungleich weniger stark und auffällig als jene; selbst die meisten Ausscheidungsprocesse nehmen ab.

§. 23. Während im Anfang der Schlaf, ist er anders einmal zustandegekommen, am tiefsten und ruhigsten zu seyn pflegt, wird

er um so leiser und unvollständiger, je länger er währt. Allmälig hebt sich wieder die Energie unseres Nerven- und Muskelsystems mehr und mehr, die Perceptionsfähigkeit der Sinne zusamt derjenigen unseres innern Ich kehrt allmälig zurück, bis wir zulezt wieder zu völligem Leben und hellem Bewusstseyn erwachen; auch pflegt sich jetzt ein Bedürfniss zu diesen und jenen Ausleerungen (Harn, Stuhlgang) einzustellen, unter Umständen Husten, Auswurf u. s. f. Wir fühlen uns erquickt, frisch und munter, sind wieder kräftig geworden zu geistiger wie körperlicher Arbeit, und diese günstigen Wirkungen des Schlafs sind um so grösser, je tiefer, ruhiger und anhaltender derselbe gewesen, je vollständiger und je weniger unterbrochen oder gestört, selbst durch Träume. Wir müssen eine gewisse Reihe von Stunden nach Körper wie Geist möglichst vollständig geruht haben, sollen uns all die Wohlthaten des Schlafs zu gute kommen.

Freilich gestaltet sich das Bedürfniss des Schlafs je nach den persönlichen Verhältnissen des Einzelnen immer wieder anders, je nach Alter, Geschlecht, Constitution, Gewohnheit, Beschäftigungsweise wie nach Jahreszeit, Himmelsstrich u. s. f. Das Bedürfniss an sich jedoch findet gleichmässig für Jeden statt, und nur mit äusserster Gefahr für die Gesundheit könnte demselben nicht oder nur mangelhaft und auf ungeeignete Weise entsprochen werden, — um so weniger, je jünger Einer ist, und je grösser die Anstrengung seines Körpers oder gar seines geistigen Wesens den Tag über gewesen. Bälder oder später würde Zerrüttung nach Körper wie Geist die Folge einer Versündigung gegen jenes Naturgesetz seyn.

Umgekehrt kann indess auch zu vieles, zu langes Schlafen, unter besondern Umständen wenigstens und wenn es zur Gewohnheit geworden, mannigfache Nachtheile für die Gesundheit bringen, und eignet sich gerade für Solche am wenigsten, deren Neigung dazu am grössten zu seyn pflegt. So z. B. bei phlegmatischen, indolenten Personen, bei Anlage zu Fettsucht, Schlagfluss.

Der Physiologie kommt es zu, den Zustand des Menschenkörpers im Schlafe, überhaupt die Erscheinungen dieses leztern weiter im Detail zu schildern, während die Krankheitslehre die Folgen des zu wenig oder zu viel Schlafens und die mannigfachen Modificationen des Schlafs — vom einfachen Alpdrücken bis zum wirklichen Somnambulismus auseinanderzusetzen hat. Uns hier genügt die Thatsache, dass Schlaf das unentbehrliche Bedürfniss eines

Jeden und ebendeshalb wesentliche Bedingung seines Gesundbleibens ist, so gut als für so viele Kranke eine wichtige Bedingung ihres Wiedergesundwerdens. Ja sogar unter Umständen der aufregendsten und gefährlichsten Art kann sich jenes Bedürfniss nach Schlaf geltend machen, z. B. beim Soldaten vor der Schlacht wie beim armen Verurtheilten die Nacht vor seiner Hinrichtung. — Freilich wird dasselbe oft weniger, einige Zeit vielleicht gar nicht empfunden, z. B. von Jüngeren mit lebhafter Phantasie, im Geschäftseifer, bei heftigen Gemüthsbewegungen; und im gesellschaftlichen Treiben unserer Zeit pflegt man jene Ordnung, wie sie einmal der Natur entspricht, vielfach zu stören, ja geradezu umzukehren und Tag in Nacht, Nacht in Tag zu verwandeln.

Doch rächt sich auch hier wie überall die Sünde gegen unsere Natur bälder oder später. Offenbar ist einmal die Nacht die zu unserer Ruhe bestimmte und in jeder Hinsicht passendste Zeit; Jeder soll die Nacht über schlafen, so lange er kann oder vielmehr schlafen muss, vom ersten Augenblick seines Schläfrigwerdens an bis er Morgens von selbst wieder erwacht. Dann wird er sich den Tag über frisch und kräftig fühlen, und — die Hauptsache — es bleiben, auch wenn er seine Kräfte nichts weniger als brach liegen lässt. Man kann wohl das eine- oder anderemal aus Nacht Tag machen und z. B. in der heissen Jahreszeit Arbeiten anstrengender Art, Märsche u. s. f. die Nacht über vornehmen. Doch selbst unter solchen Umständen pflegt die Erschöpfung, die Abspannung, welche drauf folgt, noch grösser zu seyn, als wenn man wie gewöhnlich die Tageszeit dazu benützt hätte, und auf die Länge geht es ohnediess nie. Solche die berechnet haben, dass sie z. B. durch früheres Aufstehen, durch längeres Arbeiten um nur 2 Stunden täglich in 40 Jahren über 20,000 Stunden, über 3 Jahre für Leben und Schaffen gewinnen können, pflegen doch am Ende die Rechnung ohne den Wirth zu machen. Denn Kraft, Gesundheit, Frische schwinden eben gewöhnlich um so früher, je weniger man von vorneherein auf ihre Erhaltung durch Ruhe und Schonung bedacht gewesen. Nur zu viele Beispiele, wie sie uns gerade oft von den Begabtesten und Eifrigsten gegeben werden, zeigen uns die traurigen Folgen des zu wenig Schlafens für die Gesundheit. Findet zugleich wie gewöhnlich irgend welche bedeutendere Anstrengung oder Gemüthsbewegung u. s. f. statt, so treten jetzt vorerst Erscheinungen von Aufregung ein*), ein gereiztes, exaltirtes Wesen, das leider! von den Verblendeten so gerne für gesteigerte Kraft, für ungewöhnlich rege Kundgebungen der Phantasie, des Geistes genommen wird, statt dass sie die Gefahr schon von ferne zu entdecken vermöchten. Denn alsbald folgt jetzt nur um so grössere Abspannung, die Frische, die nachhaltige Kraft nach Geist wie Körper geht allmälig verloren; und weil einmal alle Vorgänge unserer Oekonomie, all unsere Energieen und Thätig-

---

*) So erzählt Sauvages die Geschichte einer Frau, welche ihren Gatten ermorden sah und selbst dabei grausam mishandelt wurde. Monate durch vermochte sie keinen Augenblick zu schlafen, und sobald sich ihre Augen schliessen wollten, schwebte ihr auch die Gräuelscene wieder vor, deren Zeuginn sie gewesen.

keiten auf's Innigste ineinander greifen, z. B. selbst geistige Thätigkeit und Appetit, Verdauung, Stoffumsatz, Ernährung, so treten alsbald noch ganz andere Störungen ein. So besonders Verdauungs-, Unterleibsbeschwerden der mannigfachsten Art, — zumal bei sitzender Lebensweise, geistigem Ueberarbeiten, bei Gram und Kummer —, oft allmälig ein fieberhafter Zustand oder eine besondere Disposition zu Gehirn-, Geistes- und Gemüthsleiden, woraus sich späterhin je nach Umständen bald Krämpfe, Schlagfluss, Lähmungen, bald ein hypochondrisches, verdrossenes Wesen oder Schwermuth und völliger Wahnsinn entwickeln können. Gar manche schöne, hoffnungsvolle Knospe am Stamm der Menschheit ist so zu frühe verwelkt und abgefallen. — Im Vergleich zu diesen Gefahren verschwinden fast diejenigen eines zu langen und häufigen Schlafs, welche ohnediess mit weniger Sicherheit nachgewiesen sind (z. B. Fettsucht, Vollblütigkeit, träges, indolentes Wesen, Schlagfluss), und häufig scheint hier Ursache und Wirkung miteinander verwechselt zu werden.

§. 24. Weil einmal der Schlaf nur dann unserer Oekonomie all die uns unentbehrlichen Dienste zu leisten vermag, wenn derselbe gehörig lang, ruhig und tief und ununterbrochen ist, so verdienen alle darauf bezüglichen Momente hier die höchste Beachtung. In practischem Interesse fragt sich daher nicht blos, wann und wie lange, wie oft Jeder schlafen soll, um gesund zu bleiben, sondern auch wo und wie? Durch welche Vorkehrungen, durch welche Massnahmen überhaupt der Schlaf zu unterstützen und zu fördern ist? In lezterer Hinsicht kommt so vor Allem die Beschaffenheit der Lagerstätte, der Betten selbst wie des Schlafzimmers, und endlich die Kleidung des Schlafenden in Betracht.

Schon oben wurde angeführt, wie verschieden sich beim Einzelnen das Bedürfniss nach Schlaf und somit dessen tägliche Dauer gestalten kann; auch hier wie überall ist wohl zu beachten, dass kein Mensch wie der andere ist. Ganz besonders hängt so die jeweilige Länge des Schlafs vom Alter des Einzelnen wie von dem Grade seiner Anstrengung, seiner Erschöpfung den Tag über und davon ab, ob er gesund ist, kräftig, oder schwächlich, wo nicht wirklich krank; endlich von climatischen und Witterungsverhältnissen. Je jünger der Mensch, desto länger soll auch sein Schlaf dauern, je älter, desto kürzer, — vom Säugling, der nur aufwacht um zu trinken, sich zu nähren und dann wieder einzuschlafen, bis zum Greis, der fast immer wacht. Kinder brauchen so einen 10—16stündigen Schlaf täglich, Erwachsene 7—8 Stunden, nicht leicht weniger; am wenigsten aber dürfen Knaben,

Mädchen, wenn sie schläfrig sind, vom Schlaf abgehalten werden, z. B. durch Lernen, Arbeit oder sonst was. Ist ferner der Schlaf für's weibliche Geschlecht ein grösseres Bedürfniss als für's männliche, für Schwächliche, Blutarme, Schlechtgenährte, Angegriffene ein grösseres als für Kräftige, Vollblütige, und sollten Solche mit reizbarem, lebhaftem Wesen, sog. Sanguiniker und Choleriker länger schlafen als träge, phlegmatische und lymphatische Naturen, besonders aber als Personen mit Anlage zu Fettsucht, zu Kopfcongestionen und Schlagfluss, so fühlen auch wiederum die Bewohner heisser Himmelsstriche ein grösseres Bedürfniss nach Ruhe und Schlaf als die in gemässigten und kalten Ländern; und Menschen bei harter körperlicher Arbeit ein grösseres als bei sitzender Lebensweise, bei vorherrschend geistiger Arbeit. Im zweifelhaften Fall aber thut man hier lieber des Guten zu viel als zu wenig, was ganz besonders auch für Kränkliche und Kranke gilt. Doch braucht es ebensowenig — bei Gesunden wenigstens — besonderer Förderungsmittel des Schlafs. Vielmehr dient hiezu am sichersten passende Lebensweise überhaupt, gehörige Beschäftigung und Arbeit den Tag über, und Mässigkeit in jeder Hinsicht, auch in der Arbeit, zumal geistiger, — zugleich mit regelmässigem Einhalten der Schlafenszeit und frühem Aufstehen des Morgens. Desgleichen vermeide man reichlichere Mahlzeiten kurz vor dem Schlafe so gut als jede aufregende Beschäftigung und Gedanken, heftigere Gemüthsbewegungen, Sorgen u. s. f., suche vielmehr im Nothfall durch ein gewisses einförmiges, langweiliges Treiben Schläfrigkeit und Einschlafen zu fördern.

§. 25. Der einzig passende und gesundheitsgemässe Zeitpunkt des Schlafs ist die Nacht; nur Kinder oder Kranke sollten auch den Tag über schlafen, Erwachsene höchstens in besondern Ausnahmefällen.

Das Schlafzimmer soll geräumig, kühl und stille seyn, die Betten selbst bei Erwachsenen weder zu hart noch zu weich, weder zu kühl noch zu warm, — am besten Rosshaarmatraze z. B. mit Unterbett von Federn, nöthigenfalls Matrazen mit Seegras —, die Decken leicht, die Kopfkissen weder zu hoch noch zu niedrig, dazu kühl, bei Kindern z. B. gefüllt mit Rosshaaren. Je jünger ein Kind ist, um so weicher sollte sein Bett seyn, indem blos in einem solchen sein Körper überall gleichförmig

gedrückt, kein einzelner Theil vorzugsweise belästigt wird, womit nur Schmerz und unruhiger, unerquicklicher Schlaf gegeben wären. Jeder Mensch braucht ferner sein eigenes Bett, und niemals sollten Mehrere in einem Bett zusammenschlafen. Neugeborene jedoch und schwächliche Kinder, auch noch wenn sie älter geworden, liegen den Winter über zweckmässiger bei ihrer Mutter oder Amme in einem Bett als allein in ihrer Wiege, weil dadurch die Eigenwärme ihres Körpers am besten erhalten wird. Dagegen sollen Kinder niemals in demselben Bett mit alten und zumal kränklichen Personen liegen. Die Körperseite, auf welcher man schlafen soll, wechselt bei Jedem, desgleichen je nach dem Alter, Gesundheitszustand u. s. f.; man folge hierin seinem Instinkt, seiner eigenen Erfahrung. Der Kopf aber sollte immer höher liegen als der Rumpf, bei Erwachsenen wenigstens, und besonders bei Vollblütigen, bei Neigung zu sog. Wallungen, Kopfcongestionen, Herzklopfen. Von Nachtgewändern endlich sollten möglichst wenige benützt werden; für den Mann eignet sich blos ein Hemde aus Leinwand, auch Baumwolle, für's weibliche Geschlecht mit einem leichten Kamisol und Mütze oder Haube. Durch alle weitern Kleidungsstücke würde der Körper nur erhitzt, der Schlaf aber unruhig und unerquicklich werden. Ganz besonders gilt diess für alle jüngere und gesunde Individuen.

Wie selten im Ganzen auch nur die Handhabung des Schlafs — eines von Natur automatischen, unserer Willkühr fast ganz und gar entrückten Vorgangs — obigen Anforderungen entspricht, bedarf hier nicht erst des Beweises. Wem der wirkliche Hergang der Dinge nicht ganz unbekannt geblieben, weiss auch z. B., dass fast allerwärts gerade diejenigen am wenigsten, am kürzesten zu schlafen pflegen, welche am längsten schlafen sollten, und umgekehrt. Die Wenigsten sind im Stande, auch nur in Bezug auf Zeitpunkt und Dauer ihres Schlafs das zur lieben Gewohnheit, zur Annehmlichkeit Gewordene, kurz ihr „bon plaisir“ dem Zweckmässigeren unterzuordnen. Diess gilt u. a. von den sog. Siesta's und Mittagsschläfchen (vergl. oben S. 402). Nur für Kinder ist Schlafen auch den Tag über wirkliches Bedürfniss und somit zuträglich, nicht aber für Erwachsene, deren Nachtruhe vielmehr so häufig dadurch gestört und zumal bei Wohlbeleibten, Vollblütigen oder sonstwie Disponirten das Entstehen von Kopfcongestionen, selbst Schlagfluss u. s. f. befördert werden kann. Anderseits mag freilich auch hierin die Gewohnheit gar Manches ausgleichen, wenn anders die etwaige nachtheilige Wirkung an sich nicht durch andere Verstösse in der Lebensweise noch verstärkt wird. Zumal in warmen Himmelsstrichen, in der heissen Jahreszeit, auch sonst bei Schwächlichen und Angegriffenen, bei manchen Verdauungsbeschwerden u. s. f. scheint

körperliche Ruhe Mittags, nach Tisch oft von der Natur selbst gefordert zu werden. Nur ist es auch in solchen Ausnahmefällen meist zweckmässiger, einfach hinzuliegen, Körper und Geist ruhen zu lassen, ohne jedoch zu schlafen; man gewinnt dadurch alle Vortheile der Siesta, ohne sich die gehörige Länge und Tiefe des Nachtschlafs zu verkümmern.

Kein Gesunder, mag er jung oder alt seyn, bedarf ferner künstlicher Förderungsmittel seines Schlafs; am schädlichsten müsste aber der Gebrauch betäubender, berauschender Stoffe wirken, z. B. von Opium, oder ein Uebermass geistiger Getränke. Ja durch leztere kann im Winter, bei starkem Frost für Reisende im Freien, im Feld die dringendste Lebensgefahr durch Einschlafen und Erfrieren herbeigeführt werden. Nicht einmal das Wiegen der Kinder in der Wiege oder auf den Armen kann als ein völlig unschuldiges Einschläferungsmittel gelten, und besser ist es, sie von vorneherein gar nicht daran zu gewöhnen. Anderseits hat man um so mehr für ein weiches und warmes Lager zu sorgen, je jünger das Kind ist. Diejenigen sind im Irrthum, die da meinen, durch ein hartes Bett, wenigstens durch Matrazen schon kleine Kinder abhärten zu können; vielmehr dient der damit gegebene Druck auf einzelne Körpertheile nur dazu, den Schlaf zu stören, unruhig zu machen und damit das Kind seiner wohlthätigen Wirkungen mehr oder weniger zu berauben. Vögel, welche die Nester ihrer Jungen nicht genug mit Federn u. s. f. ausstatten können, scheinen diess besser zu verstehen als manche Erziehungskünstler. Bei Knaben, Mädchen dagegen und im spätern Alter würde durch zu warme Federbetten und Decken die Eigenwärme übermässig gesteigert, Ausdünstung und Schweisse, selbst Erectionen und Samenentleerungen mehr als gut ist befördert werden, weshalb denn hier auf ein nur mässig warmes und weiches Lager zu achten ist. Aus ähnlichen Gründen müssen Viele die Lage auf dem Rücken vermeiden, Andere mit Neigung zu Kopfcongestionen, zu sog. Anschoppungen der Lunge, bei Catarrh u. s. f. eine zu niedrige Lage des Kopfs, der Brust.

Ueberhaupt verdient bei Kränklichen und Kranken der Schlaf und Alles was damit zusammenhängt, besonders auch die Beschaffenheit des Lagers selbst die höchste Beachtung. So muss bei allen acuten, fieberhaften, schmerzhaften Leiden der Schlaf als eines der wichtigsten Förderungsmittel der Besserung, der sog. Krisen durch Hautausdünstung u. s. f. gelten, desgleichen bei Reconvalescenten behufs ihrer völligen Erholung, und ist deshalb mit allen zu Gebot stehenden Mitteln, sind sie anders unschädlich, darauf hinzuwirken. Dasselbe gilt für den Anfang vieler Geistes- und Gemüthskrankheiten, bei den so häufigen Zuständen der Aufregung und Schlaflosigkeit. Anderseits muss bei Kranken, bei Verwundeten, welche voraussichtlich lange Zeit liegen müssen, möglichst bald dem sog. Aufliegen oder Decubitus entgegengewirkt werden, z. B. durch sachgemässe Einrichtung der Lagerstätte, durch häufiges Wechseln der Lage, der gedrückten Körpertheile.

Zwölfter Abschnitt.

Beschäftigungsweisen, verschiedene Berufsarten und Gewerbe.

§. 1. Die Ausübung eines Berufs, jede Beschäftigungsweise oder Profession äussert erfahrungsgemäss einen bald mehr bald weniger tiefen Einfluss auf das Befinden eines Menschen, auf seine Gesundheit nach Leib und Seele, auf die Art und Häufigkeit seines Erkrankens, auf seine Lebensdauer. Auch erklärt sich dieses leicht aus der Thatsache, dass zugleich mit der jeweiligen Beschäftigungsweise auch die jeweilige Gestaltung geradezu fast aller Lebensverhältnisse gegeben ist. Denn es werden nicht blos durch die Beschäftigung an und für sich unsere verschiedenen Organe, diese oder jene Energieen und Thätigkeiten bald so bald anders in Anspruch genommen, sondern es hängt auch eben davon die Art und Weise der äussern Umgebung eines Menschen ab, die Atmosphäre, worin er lebt. Vor Allem hängt aber davon die Grösse und Sicherheit seines Erwerbs, all seiner Existenzmittel ab, und somit die Art und Weise seiner Ernährung, Kleidung, seiner Reinlichkeit und Hautpflege, ja sogar seines geistig-sittlichen Lebens, die Mässigkeit oder Unmässigkeit der Lebensweise, — kurz mittelbar wenigstens der ganze Complex hygieinischer Einflüsse.

Auch pflegt sich jener Einfluss der Beschäftigungsweise, der Arbeit auf das ganze Befinden eines Menschen in um so höherem Grade geltend zu machen, je früher in der Jugend schon damit begonnen, je anhaltender und länger dieselbe vielleicht bis in's späte Alter fortgesetzt wurde, und je empfänglicher endlich der Einzelne vermöge seines Alters, Geschlechts, seiner Constitution u. s. f. für jenen Einfluss ist. Hiezu kommt, dass sich viele Menschenclassen, mögen sie diese oder jene Beschäftigung treiben

(besonders die Classen der eigentlichen Gewerbsleute, Handwerker, Fabrikarbeiter u. s. f.), gewöhnlich und öfters fast ausschliesslich aus ihren eigenen Kindern, somit aus der Nachkommenschaft z. B. derselben Gewerbsleute und Arbeiterclassen recrutiren. Dadurch wird aber gleichsam der Einfluss ihrer jeweiligen Beschäftigungsweise und des Ganzen ihrer Lebensverhältnisse von Geschlecht zu Geschlecht vererbt; ihrem ganzen Wesen wird dadurch ein noch deutlicherer Stempel ihrer Profession, ihrer Beschäftigungsweise aufgedrückt. Die Eigenthümlichkeiten nach Körper wie Geist, ja sogar die Anlagen zu diesen oder jenen Krankheiten wie die geistig-sittlichen Energieen und deren Besonderheiten können sich so um so leichter von Eltern auf Kinder und Enkel fortpflanzen.

§. 2. Die einzelnen Momente nun, von welchen jener Einfluss eines Berufs u. s. f. auf den Menschen und seine Gesundheit abhängt, sind höchst mannigfacher Art. Sie wechseln beständig nicht allein je nach der Beschäftigungsweise, der Arbeit an sich, sondern auch nach den damit gegebenen Lebensverhältnissen überhaupt, nach der äussern Umgebung, kurz nach dem ganzen Complex von Umständen, von äussern wie innern Einflüssen, worein seine jeweilige Beschäftigung und die damit gegebene Grösse seines Erwerbs, seiner Subsistenzmittel den Menschen bald mit grösserer bald mit geringerer Nothwendigkeit zu versetzen pflegt. Fassen wir jedoch diese Beschäftigung und Arbeit an und für sich in's Auge, weil sie für uns hier zunächst als die bedeutungsvollste gelten muss, so kommt es vor Allem darauf an, ob dabei einzig und allein oder doch vorzugsweise der Kopf, die geistigen Fähigkeiten, ob vielleicht einzelne Sinne, oder ob vorzugsweise, ja allein die Körperkraft und Muskulatur angestrengt werden; — desgleichen ob sich unser Körper bei der Arbeit ruhig verhält, ob dieselbe eine passive, sitzende Lebensweise mit sich bringt oder nicht, und ob die Arbeit in geschlossenen Räumen, vielleicht in engen, ungesunden Localen ausgeführt wird oder unter freiem Himmel.

Gerade wegen der durchgreifenden Wichtigkeit jener Momente nun eignen sie sich am besten, all die einzelnen Beschäftigungsweisen und Gewerbe darnach in gewisse Hauptgruppen zu vereinigen, so wenig es auch anderseits an vielfachen Combinationen und Uebergängen fehlen kann.

Als Aufgabe der Hygieine stellt sich aber bei all diesen Be-

schäftigungsweisen, dass sie fragt, wie die Gesundheit durch jede derselben — d. h. durch die mancherlei in Thätigkeit gesetzten Momente dabei influenzirt werden mag? Durch welche Massnahmen etwaigen Gefahren für unser Wohlbefinden dabei zu begegnen ist, durch welche Vorsichts- und Lebensregeln überhaupt die Gesundheit nach Körper wie Geist und Sitten bei den verschiedenen Beschäftigungsweisen oder Professionen und trotz derselben erhalten werden kann?

Dem Obigen gemäss zerfallen die Beschäftigungsweisen und Berufe der Menschen vor Allem in intellectuelle, geistige und physisch-körperliche. Dort wird hauptsächlich, wo nicht ganz allein mit Kopf und Geist gearbeitet, — sei es durch vorzugsweise Anstrengung des Verstandes, des Denkvermögens, wie z. B. bei gelehrten, philosophischen, mathematischen Studien, sei es durch vorzugsweisen Gebrauch des Gefühlslebens, der Phantasie, wie z. B. bei Dichtern, vielen Künstlern. Hier dagegen ist es ganz besonders die Körperkraft, die Muskulatur, welche die Ausübung des Berufs in Thätigkeit setzt: wie bei den Gewerben, Fabrikarbeitern, auch beim Feldbau, im Kriegs- und Matrosendienst u. a. Dass es anderseits gar viele Beschäftigungsweisen gibt, welche Körper wie Geist zur selben Zeit oder abwechselnd in Anspruch nehmen, und ebendesshalb als Brücke zwischen jenen Hauptgruppen, gleichsam als gemischte Beschäftigungen gelten mögen, ist bekannt genug. Insofern aber gerade bei ihnen das Gleichgewicht zwischen Körper und Geist und die Interessen dieser beiden noch am besten gewahrt werden, sind sie zugleich die zuträglichsten, gesündesten. Diess trifft z. B. mehr oder weniger für den Jäger, Land- und Forstmann, höhere Militärs, desgleichen für Geistliche, praktische Aerzte, die Masse der Beamten, Kaufleute — kurz für die meisten der sog. Mittelstände zu, von den höchsten und allerhöchsten des gewöhnlichen Schlags gar nicht zu reden. Jener ihre Beschäftigungsweise gewährt aber zudem den weitern Vortheil, dass dabei kein ausschliessliches Verweilen in geschlossenen Räumen oder gar in engen, durch übermässige Hitze, Zugluft oder fremdartige Beimischungen u. s. f. ungesunden Localen gegeben ist, wie bei so Vielen sonst; und ebensowenig sind sie jeder möglichen Witterung ausgesetzt, der Nässe und Kälte, wie diess z. B. den Soldaten im Feld, den Matrosen und so manche Gewerbsleute trifft. — Ein anderer wesentlicher Unterschied der Berufsarten und Professionen liegt endlich darin, ob damit nothwendig eine sitzende Lebensweise gegeben ist, also Mangel an der einmal unentbehrlichen Körperbewegung (z. B. bei vielen Gelehrten und Beamten so gut als bei Schneidern, Schustern, Nähterinnen, bei vielen Fabrikarbeitern), oder ob umgekehrt ein Uebermass körperlicher Anstrengung, vielleicht mit ewig gleichförmigen Handgriffen, Körperstellungen u. dergl., oft schon von Jugend auf.

Dass so schon durch die Beschäftigungsweise an und für sich das Befinden eines Menschen wesentlich influenzirt werden müsse, unterliegt keinem Zweifel. Am deutlichsten zeigt sich diess an äusseren Körpertheilen, welche

z. B. in Folge der Ausübung gewisser Professionen ziemlich constante Veränderungen erfahren können, oft für's ganze Leben. Dahin gehört z. B. die Entwicklung, das Hypertrophiren einzelner angestrengter Muskelparthieen und das Schwinden anderer, die Callusbildung an den Händen, z. B. bei Steinhauern, die eigenthümliche Missstaltung der Hand, zumal der rechten bei Nagelschmieden u. dergl. mehr *). Ungleich bedeutungsvoller sind Störungen der Sinnesorgane, der Brust, Hautdecken u. s. f., ja der ganzen Constitution, wie solche erfahrungsgemäss bei gewissen Arbeiterclassen ungleich häufiger eintreten als bei andern, besonders Scrophulose, Lungenschwindsucht. So kommt die leztere bei Solchen mit sitzender Lebensweise, bei vielen Fabrikarbeitern doppelt so häufig vor als bei Andern (Lombard, Cless u. A.).

Nur kommt anderseits in Betracht, dass Jeder schon vermöge der Ausübung seines Berufs noch hundert andern Einflüssen ausgesetzt ist, und dass es für jetzt grossentheils unmöglich fallen muss zu entscheiden, in wie weit sein Befinden, seine Gesundheit gerade durch diese Beschäftigungsweise an sich influenzirt worden. Ja man kann vielleicht sagen, dass fast keine einzige Beschäftigung nothwendiger Weise und unter allen Umständen der Gesundheit Schaden brächte, sobald nur keine Uebelstände oder Missbräuche ganz anderer Art und besonders keine ungesunde, verkehrte Lebensweise dazu kämen. So hat sich noch überall mit ziemlicher Sicherheit herausgestellt, dass vor Allem die Einträglichkeit einer Beschäftigung den mächtigsten Einfluss auf die Gesundheit ausübt; denn davon hängt am Ende für die unendliche Mehrzahl der überhaupt arbeitenden Menschenclassen die günstigere oder ungünstigere Gestaltung aller Lebensverhältnisse ab. Villermé u. A. wollen sogar durch genauere statistische Forschungen gefunden haben, dass bei den mancherlei Gewerben, bei Arbeitern z. B. in Fabriken die Häufigkeit und Bösartigkeit des Erkrankens, die Sterblichkeit weniger mit der Ungesundheit ihrer Arbeit an und für sich als vielmehr mit der Kleinheit ihres Verdiensts dabei, ihrer Löhnung gleichen Schritt halten.

1) Geistige Arbeit, Schriftstellerei, freie Künste.

§. 3. Immer sind es hier unsere geistigen Energieen, welche allein oder doch vorzugsweise in Anspruch genommen werden, bald mehr das Nachdenken, die Speculation, die Einbildungskraft, kurz das geistige und Gefühlsleben in seiner höchsten Sphäre — dort der Analyse und Combination, hier der Production und Schöpfung —, bald sind es mehr die einfacheren und weniger anstrengenden Richtungen des Denkens, des Gedächtnisses u. s. f. Ueberhaupt muss auch bei diesen sog. liberalen Berufsarten und geistigeren Arbeiten wohl unterschieden werden zwischen den ge-

*) Vergl. u. A. Tardieu, Annal. d'Hygiène etc. No. 85. Janv. 1850.

wöhnlichen Fachmännern und Durchschnittsköpfen, welche ihrem Beruf mehr oder weniger mechanisch, wo nicht handwerks- und zunftmässig nachzukommen pflegen (wie z. B. die Mehrzahl der sog. Studirten und Gelehrten, mögen es Geistliche, Lehrer, Schriftsteller oder Beamte, Rechtsgelehrte, Aerzte, Künstler seyn), und anderseits zwischen den wenigen selbstständig producirenden, schöpferischen Köpfen in diesem oder jenem Gebiet des Wissens und der Kunst (z. B. Philosophie, Dichtung) bis zur höchsten Stufe des Genies. Denn während die Ersteren die Sache meist leichter nehmen, oder doch bei ihrer relativ geringeren Geistesanstrengung selten eine besondere Gefahr laufen, verhält es sich bei den Leztern ganz anders. So gut aber wie bei Leibesanstrengungen hält auch bei geistigen die Möglichkeit unserer Benachtheiligung dadurch so ziemlich gleichen Schritt mit dem Grade derselben, mit dem Grade unseres innern Angegriffenwerdens dadurch. Nur hängt wiederum dieses Angegriffenwerden des ganzen Wesens nicht blos von der geistigen Capacität und Anstrengung an sich sondern auch von der Betheiligung, von dem Ruhigbleiben oder Bewegtwerden unserer Gefühls- und Gemüthswelt dabei gar wesentlich ab. Ja dieser leztern und der damit gegebenen innern Stimmung, den Affecten und Leidenschaften überhaupt scheint in vieler Hinsicht ein noch grösserer Einfluss auf das Befinden zuzukommen als der Geistesarbeit an und für sich, so gewiss auch am Ende beide auf's Innigste ineinandergreifen. Es erklärt sich aber daraus, warum jener Einfluss geistiger Beschäftigung auf den Einzelnen nicht allein je nach Alter, Leibesconstitution und persönlichen Verhältnissen ähnlicher Art, nicht allein je nach seiner geistigen Capacität sehr verschiedenartig ausfallen kann, sondern auch und besonders je nach seinem Charakter und ganzen Wesen, je nach Lust und Freude oder Verdrossenheit, wo nicht Gram und Sorgen dabei — kurz je nach der ganzen Gestaltung der äussern wie innern Lebensverhältnisse, der Schicksale des Einzelnen.

Weil es indess für gewöhnlich dennoch unsere geistigen Energieen sind, welche bei all jenen Berufsarten mehr oder weniger einseitig benützt, wo nicht im Uebermass angestrengt zu werden pflegen, so können auch daraus all die Nachtheile für das Befinden hervorgehen, deren schon oben bei Gelegenheit unserer geistigen Thätigkeitsäusserungen Erwähnung geschehen. Auch wird diess

um so eher der Fall seyn, je grösser und anhaltender jene Anstrengung — wenigstens im Vergleich zu unsern Kräften —, je mehr unsere Gemüthsruhe, die Heiterkeit unserer Stimmung dabei nothleidet, und besonders noch in je höherem Grade durch Schädlichkeiten ganz anderer Art der Einfluss jener Arbeit verstärkt wird: wie z. B. durch sitzende Lebensweise, Nachtwachen, unpassenden Gebrauch von Speisen und Getränken, Mangel an Haut- und Körperpflege überhaupt, durch geschlechtliche und andere Ausschweifungen. — Unter dem Zusammenwirken all dieser Einflüsse muss jetzt die Gesundheit früher oder später nach Körper wie Geist dahinschwinden, und leicht begreift sich so, was die Statistik lehrt: dass nemlich die Kürze der Lebensdauer und umgekehrt die Grösse der Sterblichkeit im Allgemeinen gleichen Schritt halten mit dem Grade und Umfang jener schädlichen Einflüsse.

Dass freilich die Masse, die sog. Mittelmässigen unter Studirten und Gelehrten — von gewöhnlichen Künstlern, Beamten, Lehrern, Geistlichen u. dergl. gar nicht zu reden — durch die Ausübung ihres Berufs nicht entfernt dieselbe directe Gefahr für ihre Gesundheit und ihr Leben laufen als z. B. der Soldat im Feld oder selbst manche Gewerbsleute und Fabrikarbeiter, bedarf keiner Erwähnung. Eben so gewiss ist aber, dass Jene wiederum hunderterlei anderen Einflüssen ausgesetzt sind, unter welchen ihre Gesundheit, ihre Frische nach Körper wie Geist und Gemüth leiden kann. In ungleich höherem Grade jedoch trifft diess bei Solchen zu, deren Anstrengung gleichsam zur höchsten Potenz geistigen und gefühligen Thätigseyns gesteigert ist, bei originellen, schöpferischen Naturen, mögen sie sich im Gebiet der Wissenschaft und Dichtung oder der Kunst (z. B. als Maler, Schauspieler, Sänger) bethätigen. Gewöhnlich kommt es bei Solchen, halten sie anders nicht Mass und Ziel, bälder oder später zu einem nervösen, fieberisch-aufgeregten Wesen, zu eigenthümlichen hypochondrischen, misanthropischen oder doch menschenscheuen Gemüthsverstimmungen, während gleichzeitig Verdauung, Athmungsprocess, Stuhlgang u. s. f. in Unordnung gerathen können. Das Alles pflegt nun um so eher einzutreten, je übermässiger und anstrengender die Geistesarbeit, je tiefer oder schmerzlicher zugleich das Gemüth dabei in Anspruch genommen wird. Diess ist aber um so leichter der Fall, als gerade feinfühlende und originelle, geniale Naturen in die vielfachsten Conflicte mit ihrer ganzen Umgebung, mit Menschen und Menschlichkeiten kommen müssen. Sind doch ihre Interessen, ihre Strebungen nicht die der Andern, ebensowenig ihre Wege und Mittel, und dürfen es nicht seyn. Halten aber derartige Anstrengungen zugleich mit sitzender Lebensweise, Nachtwachen, Diätfehlern u. dergl. länger an, kommen wie so häufig noch diese und jene Leidenschaften, Sorgen und Gram dazu, so werden auch jene Störungen im Gleichgewicht unserer Oekonomie zu immer höheren Stufen fortschreiten. Während es beim Einen im Gebiet des Nervenlebens verbleibt, und vielleicht Krämpfe, Hallucinationen, mannigfache fast

hysterische Leiden, wo nicht völlige Gemüths- und Geisteskrankheiten, fixe Ideen, oder Nervenfieber, Lähmungen, Schlagfluss *) entstehen, kann es bei Andern — stets unter Mitwirkung gewisser Lebensweisen und Verhältnissen sonst — zu Störungen mehr nach andern Seiten unseres Wesens kommen, z. B. zu langwierigen Verdauungsbeschwerden, sog. Hämorrhoiden, Gicht, Steinkrankheit, Blasenleiden u. s. f. **).

Ausser diesen allgemeinen Gefahren kann endlich die Gesundheit bei gewissen Beschäftigungsweisen noch von ganz besonderen Seiten her bedroht werden. Setzt z. B. ein mikroscopirender Naturforscher nebenher seine Augen auf's Spiel, läuft der Arzt z. B. bei ansteckenden Krankheiten, bei einer oft so schweren Landpraxis seine besonderen Gefahren, und werden bei Predigern so gut als bei öffentlichen Sachwaltern, Sängern u. A. gerne die Sprach- und Athmungsorgane in besonderen Anspruch genommen, so läuft die leibliche und geistige Gesundheit des Lehrers wie des Studirenden und Lernenden, diejenige des dramatischen Künstlers wie des Dichters noch ungleich mannigfaltigere und zugleich ernstere Gefahren.

§. 4. Sowohl das geistig-sittliche Verhalten als das leibliche, d. h. die Lebensweise oder Diät im gewöhnlichen Sinn fordern deshalb bei geistig Thätigen eine besondere Regulirung, besondere Vorsichtsmassregeln, welche sich grossentheils aus dem schon früher bei Gelegenheit Angeführten von selbst ergeben.

Bedarf so gerade der geistig Angestrengte einer doppelten Mässigkeit in seiner ganzen Lebensweise, in allen Genüssen der materielleren, wo nicht grobsinnlichen Art, und muss er fast noch ängstlicher denn Andere alle Ausschweifungen zumal in Baccho et Venere zu meiden wissen, so braucht er nicht minder in seinem geistig-sittlichen Leben sonst Selbstbeherrschung und Zähmung nach jeder Seite hin. Freilich werden oft gerade die Tüchtigsten schon durch ihre Natur, Andere durch Noth, durch das Dürftige

---

*) Eine lange Reihe grosser oder doch bekannter Männer ist so an Schlagfluss zu Grunde gegangen, ein Copernicus z. B., ein Malpighi, Petrarcha so gut als ein Spallanzani, Linné, Walter Scott, Autenrieth, G. Schwab und hundert Andere. — Picard's Répertoire zufolge sind bei weitem die meisten Meisterwerke französischer Dramatiker zwischen dem 40. und 50. Lebensjahr gedichtet worden; in dieselbe Altersstufe fallen aber z. B. nach Esquirol's Zusammenstellungen die häufigsten und unheilbarsten Geisteskrankheiten (vergl. Quetelet, Annuaire de l'Observatoire de Bruxelles, 1846).

**) Dass Podagra und Harngries, Blasenstein eine der häufigsten wie traurigsten Zugaben jener Lebens- und Beschäftigungsweise sei, zeigt wiederum die Masse ihrer berühmt gewordenen Opfer: z. B. Calvin, Erasmus, Bacon, Leibnitz, Bossuet, Milton, Harvey, Sydenham, Börhaave, Linné, Newton, d'Alembert bis auf Voltaire und so viele Neuere.

ihrer Lage u. s. f. zur Activität, zu den grössten Anstrengungen getrieben. Lassen sie sich aber zum Uebermass treiben, zu anhaltendem Studium und Abarbeiten oder gar zu einem bunten Durcheinander der Geistesthätigkeit in den verschiedensten Richtungen, so wird, so muss auch allmälig die Gesundheit ihres Körpers, die frische Energie und Schwungkraft ihres Geistes nothleiden, und um so früher und sicherer werden sie der Fähigkeit zu weiteren Anstrengungen verlustig gehen. Schon die Stubenluft, das viele Sitzen bei gebückter Stellung oder das ewige Stehen am Schreibepult, die Anstrengung des Sehvermögens, das unvollkommene Athmen wie das zu hastige Essen, der oft so kümmerliche Schlaf — ganz abgesehen von dem störenden Einfluss der Arbeit auf Geist und Gemüth — machen es zum dringendsten Bedürfniss, solche und andere Einflüsse immer wieder auszugleichen und eine Steigerung, gleichsam ein allmäliges Zusammensummiren jener Störungen zu hindern, so lange es Zeit ist.

Man gönne daher auch dem Körper seine Rechte, unterbreche seine Arbeit so oft als möglich und sorge nicht blos für nahrhafte, doch leichtverdauliche Kost, oder etwa für Stuhlgang und Hautcultur, sondern auch für gehörigen Schlaf, für gehörige Bethätigung seiner Athmungs- und Bewegungsapparate, — z. B. durch gymnastische und andere Leibesübungen im Freien, durch Reiten, Jagen oder Feld- und Gartenarbeit, Reisen u. dergl. Kurz man verschaffe sich Tag für Tag Abwechslung, Erholung, unschuldige Freuden und Genüsse, wie und wo es gehen will. Man bedenke, dass unter diesen leztern gerade den beliebtesten — dem Kartenspiel, der sog. Zerstreuung in Gesellschaft oder im Schauspielhaus u. dergl. der allergeringste Werth zukommt. Noch besser schlägt Einer zu Haus den Ball mit seinen Kindern oder spaltet im Nothfall sein Holz. — Auch fordert unsere Natur das Einhalten dieser Lebensregeln um so mehr, je jünger Einer ist, je schwächlicher oder reizbarer sein ganzes Wesen schon von vorneherein, je geringer seine geistigen Anlagen und Kräfte, oder je weniger sie doch im Verhältniss stehen zu den Anstrengungen, welche ihnen zugemuthet werden. — Damit es jedoch zur richtigen Ausführung von dem Allem kommen könne, und damit so Jeder den vollen Nutzen davon erzielen möge, thut endlich noch eine Nachhülfe, eine Vorsorge von ganz andern Seiten her Noth. Sehen wir

nemlich nach den Hauptmotiven, durch welche sich Tausende und Tag für Tag zu einem Ignoriren und Verletzen jener Lebensregeln verlocken lassen, so finden wir neben Unkenntniss der Gefahren und ihrer Abhülfe, neben Leichtsinn und Sorglosigkeit ganz besonders gewisse treibende Leidenschaften und Neigungen, Ehrgeiz, Selbstüberhebung, Eitelkeit, Rivalität, Sucht zu glänzen oder diese und jene Güter und Vortheile zu erringen, und zwar möglichst bald. Auch hier wie fast überall wird daher Gesundheits- und Sittenlehre Hand in Hand gehen. Denn vor Allem bedarf es der sittlichen Kräftigung, der Selbstbeherrschung und Zähmung all jener Triebe im eigenen Busen, will man den Lockungen wie den Gefahren geistiger Anstrengung um so sicherer entgehen. Und zudem mögen wir nur auf demselben Wege die einmal unentbehrliche Gemüthsruhe zusamt unserer Geistesfrische mitten im Treiben von Welt und Menschen um uns her zu bewahren hoffen.

Leider! zeigt die tägliche Erfahrung, wie selten sogar gelehrte, in jeder Hinsicht treffliche Männer jenen einfachsten zugleich und wichtigsten Gesundheitsregeln nachzuleben wissen. Man kann, so scheint es, wohl zwanzig Sprachen verstehen, man kann die geheimnissvollsten Gesetze der Menschheit wie der Natur erforscht oder Meisterstücke der Kunst und Poësie geschaffen haben, ohne doch zu wissen, dass ein Uebermass der Arbeit schädlich wirkt, oder wenn man es weiss, dass ein bewusstes Zuwiderhandeln gegen jene Naturgesetze der absichtlichen Selbstvernichtung, dem Selbstmord nahe genug steht. Eine Unkenntniss oder Charakterschwäche dieser Art ist aber wohl um so auffallender, ja tadelnswerther an Solchen, die sich einmal Erwerbung und Verbreitung von Kenntnissen, Bereicherung von Wissenschaft und Kunst zur Aufgabe ihres Lebens gewählt haben. Ein weiteres Unglück besteht darin, dass man die ersten Anfänge seiner Zerrüttung, die noch leichteren Beschwerden zu übersehen oder zu verkennen pflegt. So wie so werden diese leisen Warnungen meist nicht weiter beachtet, als bis unsere Zerrüttung höhere Stufen erreicht hat und oft kaum mehr so leicht zu beseitigen ist. Und jetzt glauben noch heutzutage ganz gescheudte, wo nicht gelehrte Leute, diese und jene Arzneisubstanz, dieses oder jenes geheimnissvolle „Specificum“ oder Mineralwasser werde sie von den Folgen so langer Versündigungen gegen die Gesetze ihrer Natur, von den gar zu deutlich gewordenen Beschwerden ihres Magens und der Verdauung, von Hämorrhoiden, Gicht oder doch von ihrem gereizten verstimmten Wesen, ihrer Schlaflosigkeit und Unruhe, ihren Beängstigungen, Krämpfen, Nervenschmerzen u. s. f. befreien können! Ja nicht blos Laien sind naiv genug so etwas zu erwarten, sogar ihre graduirten Aerzte glauben oder simuliren Aehnliches, und bestärken noch ihre Kranken in jenem mittelalterlichen Irrwahn!!

Endlich ist man trotz Allem genöthigt, seine Arbeit ganz zu unterbrechen,

Man begibt sich in Bäder, auf Reisen, in Kaltwasseranstalten u. dergl.; vor Allem die Unmöglichkeit des Studirens, die Abwechslung und Erholung haben Einem dabei vielleicht neue Geistes- und Körperfrische verschafft. Weil man jedoch noch nicht zur vollen Einsicht in den ursächlichen Zusammenhang seiner Leiden und noch seltener zum Entschluss gelangt ist, seine frühere Lebensweise consequent und durchgreifend genug zu bessern, so fängt mit den früheren Schädlichkeiten meistens auch das frühere Leiden alsbald wieder an. Und doch vermag eben einmal blos ein durchgreifendes Vermeiden jener Schädlichkeiten, somit das Einhalten einer Lebensweise nach den schon angeführten Grundsätzen zu helfen und gegen weiteres Unglück zu schützen. Kurz — es muss sich Jeder Arzt und Apotheker zugleich seyn, und wird es auch seyn können, wenn er will. Freilich — gar Manche müssen angestrengter mit dem Kopfe arbeiten als gut ist, müssen dabei eine sitzende Lebensweise führen, weil ihre Existenz darauf beruht. Aber gerade damit sie ihren Zweck sicher und auf die Dauer erreichen mögen, und damit nicht späterhin die Stube des armen Gelehrten und Schriftstellers mehr Unglück beherberge als diejenige des ärmsten Bettlers, hüte sich Jeder so lange es Zeit ist.

2) Ländliche Beschäftigung, Feldbau.

§. 5. Der Anbau des Bodens und was damit zusammenhängt scheint im Allgemeinen als eine der naturgemässesten Beschäftigungsweisen des Menschen gelten zu müssen. Ja man kann wohl sagen, dass der Landmann — mag er Acker-, Wein- oder Waldbauer, Gärtner oder Hirte seyn — sein Leben in einer Art von Normalzustand zubringt, soweit von einem solchen überhaupt die Rede seyn kann. Geniesst er doch während seiner für gewöhnlich nicht gerade übermässigen Arbeit zugleich die frische Luft, ohne dabei besonderen Schädlichkeiten ausgesetzt zu seyn. Mit relativ mässiger Anstrengung gewinnt er seinen Lebensunterhalt, soweit derselbe in wesentlichen Bedürfnissen besteht. Bei seiner ziemlich einförmigen schlichten Lebensweise aber und fern von den grössern Tummelplätzen der Welt, fern von so manchen ihrer Versuchungen pflegen diese Bedürfnisse nicht eben gross zu seyn. Und mag er auch jezuweilen durch Missärndten u. dergl. Unglück mehr oder weniger um den Lohn seiner Arbeit gebracht werden, er leidet doch weniger darunter als andere Volksclassen, und die Sicherheit seines Erwerbs, somit seiner ganzen Existenz ist nicht entfernt denselben Schwankungen und Gefahren ausgesetzt wie z. B. diejenige des Fabrikarbeiters oder selbst des Handwerkers, des Kaufmanns in Städten. Seine Kost besteht vorzugs-

weise aus dem, was ihm der eigene Boden oder Stall liefert, aus Gemüsen, Früchten — vor Allem Kartoffeln, aus Brod mit Milch, Obstwein u. dergl., und im Ganzen mit wenig Fleisch. Sein ganzes Leben wie seine Arbeit und Umgebung ist ruhig und still, und so ist auch sein ganzes Wesen. Auch zeigt er noch am meisten Zufriedenheit, wenn anders Lasten und sonstiges Unglück nicht gar zu gross werden. Dazu lässt er sich nicht leicht von neuen Ideen bewegen, kümmert sich nicht viel um die Welt draussen, denkt vielmehr blos an seine eigenen nächsten Interessen, an das eng begrenzte Wesen um ihn her, und hängt fest am Althergebrachten, an der Gewohnheit. So bildet er so gut wie sein Boden unter ihm das stabile, conservative Element im Volksleben, und zugleich das wichtigste im Staatshaushalt.

Anderseits kann die Gesundheit durch die Ausübung auch dieser Beschäftigungsweise mannigfach gefährdet werden. Ist doch die Arbeit dabei oft hart genug, setzt den Menschen den Einflüssen fast jeder Witterung und des feuchten Bodens aus (das Leztere besonders z. B. beim Reisbau), fordert oft das Tragen und Heben schwerer Lasten, fehlerhafte Körperstellungen, was zumal für Jüngere und für schwangere Weiber manche Gefahren bringt. Dazu lebt der Landmann mit seiner Familie so gewöhnlich in schlecht construirten Wohnungen und Dörfern, mitten in Schmutz und Unreinlichkeit, was zumal im Winter nicht ohne schädlichen Einfluss bleibt; seine Kost ist meist rauh und schwerverdaulich, was besonders für die Kinderwelt oft nachtheilig genug ausfällt, und seine Kleidung oft unpassend, unzureichend, seine Hautpflege möglichst schlecht. Fast noch bedenklicher pflegt sich aber beim Landmann sein geistig-sittliches Leben zu gestalten, indem Keiner so leicht wie er geistig verkommt und in ein bornirtes, klein-egoistisches Wesen verfällt, als dessen weitere Folgen sich allüberall jener sog. Bauernstolz, das besondere hierarchisch-aristokratische Wesen beim Landvolk (z. B. bei Majoraten, Ehen) zusamt einem dicken Aberglauben bemerklich machen.

Bei dem Allem zeigt der Körper des Landmanns im Allgemeinen einen kräftigen Bau; ernstlichen Krankheiten ist er im Ganzen seltener unterworfen als so viele Andere, am seltensten scrophulösen Leiden und Schwindsucht, öfters noch Entzündungen, Nervenfieber, Ruhr u. a. Seine Lebensdauer im Vergleich zu

Andern und zumal in grossen Städten, in Manufacturbezirken ist lang, seine Sterblichkeit gering, und nur für seine Kinder pflegt sich leztere in vielen Ländern wenigstens schlimmer zu gestalten.

Weiteres in Bezug auf den Einfluss des Landlebens, der ländlichen Beschäftigung auf Gesundheit, Geburten, Lebensdauer u. s. f. wird im Anhang seine Stelle finden. Dass sich aber jener Einfluss in verschiedenen Ländern und Gegenden, bei verschiedenen Culturzweigen u. s. f. immer wieder anders gestalten werde, lässt sich schon von vorneherein erwarten, und die Erfahrung bestätigt es. Am schädlichsten hat sich so noch überall der Anbau der Reisfelder erwiesen, indem hiebei der Landmann den Ausdünstungen des unter Wasser gehaltenen Bodens ausgesetzt ist. Auch sind die Bewohner von Reisgegenden blass, cachektisch, werden durch Wechselfieber, Scorbut, Ruhr, Wassersucht decimirt, und überall pflegt so Reisbau eine beträchtliche Entvölkerung mit sich zu bringen *). Indess liesse sich auch hier durch sachgemässere Culturmethoden abhelfen, indem der Reisbau nicht gerade das Bedecken des Landes mit Wasser fordert.

Den Regeln für Lebensweise u. s. f. des Landvolks kommt zu wenig Eigenthümliches zu, als dass hier weiter darauf einzugehen wäre, und das wenige Bemerkenswerthe ergibt sich leicht aus dem schon früher bei Gelegenheit Angeführten (z. B. in Bezug auf Wohnungen, Kost, Reinlichkeit, Arbeit). Die Hauptaufgabe besteht aber wie bei allen Ständen und Volksclassen dieser Art in einer geistig-sittlichen Hebung derselben, und somit ganz besonders in einer tüchtigen Schulbildung von Jugend auf, welche das Nützliche und wirklich Brauchbare mit dem Guten zu vereinigen weiss. Deshalb ist es eine der höchsten Aufgaben eines Staats, und in seinem eigenen wohlverstandenen Interesse, hiefür Sorge zu tragen. In vielen Ländern aber, besonders wo Adel oder Kirche herrschen, pflegt man Alles lieber zu thun als diesen elementären Schulunterricht des Volks zu fördern, — es soll ja dumm und abergläubisch bleiben. Man weiss es immer so einzurichten, dass z. B. die Geldmittel bei Volksschulen und Lehrern ausgehen, während für Soldaten, Policei u. dergl. kein Mangel daran zu verspüren ist. In Russland, Polen muss aber der Vater eines Knaben schon einen Tschin besitzen oder adelig seyn, um nur der sog. Gymnasialbildung dort theilhaftig werden zu dürfen!!

3) Schiffs- und Matrosenleben.

§. 6. Seeleute bringen einen höchst beträchtlichen Theil ihres Lebens zu Schiff auf dem Wasser, auf der See zu, und

*) Vergl. u. A. Boileau-Castelnau, Annal. d'Hygiène. Avril 1850. — Als im vorigen Jahrhundert Karl Emmanuel von Sardinien den Reisbau in Piemont beseitigen wollte, setzten sich die Kirchenfürsten — die reichen Besitzer von Reisfeldern — wie so manchem Guten sonst entgegen, und die Andern kümmerten sich nicht darum (Foderé).

sind eben damit tausenderlei besonderen Einflüssen ausgesetzt, welche den Landbewohner unberührt lassen. Unter diesen wirkenden Momenten spielen theils die Seeluft und Witterung, die Himmelsstriche und Gegenden, welche gerade beschifft werden, theils das Schiff an und für sich, seine Construction wie die ganze Gestaltung der Lebensweise und aller hygieinischen Factoren auf dem Schiffe eine Hauptrolle. Ist so der Seemann Wind und Wetter mehr oder weniger ausgesetzt, oft bei sehr mangelhafter Kleidung, den Einflüssen bald dieser bald jener Climate, so pflegt die Luft im Schiffe selbst jedenfalls einen unendlich wichtigeren und meist nachtheiligen Einfluss auszuüben. Denn zumal im Schiffsraum, auch im Zwischendeck z. B. auf Kriegsschiffen athmet der Seemann wenigstens die Nacht über — in seiner Hängematte — eine abgesperrte, stockende Luft, meist um einige Grade wärmer als die freie Luft draussen, dazu feuchter und nur zu häufig mit mephitischen stinkenden Ausdünstungen der mannigfachsten Art geschwängert, — das Alles gewöhnlich in und um so höherem Grade, je tiefer dem Schiffsraume zu. Durch die eigenthümliche Bewegung des Schiffs, welche den Ungewohnten auf die bekannte Weise influenzirt und „seekrank" macht, mag wohl der wetterharte Seemann nicht weiter behelligt werden *). Von höchster Wichtigkeit ist dagegen wiederum die meist harte einfache Kost, ausgezeichnet durch Mangel an frischen Nahrungsmitteln, zumal an frischem Fleischwerk und durch möglichst geringe Abwechslung: — steinharter Zwieback, Salzfleisch, Hülsenfrüchte, Sauerkohl u. dergl., zum Getränke mehr oder weniger schlechtes, altes Wasser, vielleicht mit Citronensaft etwas aufgebessert, dazu Branntwein, auch starke Weine, Kaffee, Thee, und als wesentliches Genussmittel endlich Kauen oder Rauchen von Tabak. Die Arbeit selbst ist im Allgemeinen hart, der Dienst schwer genug, zumal bei verhältnissmässig geringer Mannschaft; das Leben überhaupt höchst einförmig, wo nicht langweilig und geisttödtend, wodurch die Neigung zu Ausschweifungen bei der nächsten besten Gelegenheit, beim Landen im Hafen noch wesentlich erhöht zu

---

*) Doch wurde z. B. Admiral Nelson immer wieder seekrank, so oft der Seeheld sein Element betrat.

werden pflegt. Im Uebrigen versteht sich wohl von selbst, dass sich der Einfluss des Schiffslebens immer wieder anders gestalten werde theils je nach Bestimmung und ganzer Einrichtung des Schiffs (z. B. ob Kauffahrer oder Kriegsschiff), nach seiner Geräumigkeit, nach der jeweiligen Sorgfalt für Kost, Reinlichkeit und Pflege der Mannschaft, überhaupt je nach der Handhabung der Disciplin, theils je nach climatischen und Witterungsverhältnissen wie nach Constitution, Gewohnheit, Lebensweise des einzelnen Seemanns, nach der Dauer seines Aufenthalts zur See, und endlich je nachdem er sich zu Schiff mehr auf dem Verdeck, in erträglichen Cajüten und Kojen oder im Zwischendeck oder gar in den noch tieferen Regionen des Schiffsbauchs aufzuhalten hat.

§. 7. Unter dem Zusammenwirken all dieser Einflüsse nun wird der Seemann ein eigener Mensch, so gut als der Soldat, der Landmann, Jäger oder der Gelehrte. Im Allgemeinen ist sein Körper muskulös und kräftig, in seinem ganzen Wesen zeigt er neben offener, ungenirter Freiheit, selbst Derbheit und männlichem Stolz wiederum etwas Kindlich-Naives, in manchen Richtungen selbst Abergläubisches, und schlägt es nicht eben hoch an, ob er Gesundheit und Leben zur See oder bei Gelagen und Dirnen in der ersten besten Hafenstadt auf's Spiel zu setzen hat. Und mögen auch Viele im Anfang wenigstens nicht blos seekrank sondern auch von Heimweh, Trübsinn und Schwermuth befallen werden, mag auch der Seemann mancherlei Verletzungen und Krankheiten (z. B. der Haut, rheumatischen, entzündlichen Leiden), besonders aber — bei mangelhafter Gestaltung aller Lebensverhältnisse zu Schiff — dem Scorbut und Nerven- oder Faulfieber ausgesetzt seyn, trotz Allem erfreut er sich im Allgemeinen einer guten Gesundheit, sobald nur keine besonderen und gewöhnlich wohl zu vermeidenden Uebelstände einwirken. Manches Andere aber vermag auch hier die Macht der Gewohnheit auszugleichen. Krankheiten treten so bei Seeleuten, auch unter der Mannschaft auf Kriegsschiffen für gewöhnlich seltener auf, und ihre Sterblichkeit ist geringer als z. B. bei Landtruppen, bei Handwerkern, Fabrikarbeitern. Und während vor 300 Jahren jährlich meist 50—60 Prct. der Mannschaft und mehr daraufgiengen, und sogar noch vor 50 Jahren z. B. auf der englischen Flotte auch in

Friedenszeiten 10 — 12 Prct. jährlich gestorben sind, beträgt die Sterblichkeit jetzt kaum 1 — 2 Prct. *).

Insofern nun einmal erfahrungsmässig auch hier die Gesundheit des Menschen von der Art und Weise abhängt, in welcher den Bedingungen derselben entsprochen wird oder nicht, muss schon durch Beschaffenheit, durch Einrichtung des Schiffs an sich samt Allem was dazu gehört, durch seine Verproviantirung u. s. f. wie durch Regulirung der Lebensweise, durch Disciplin und sachgemässe Behandlung der Schiffsmannschaft, endlich durch ein tüchtiges ärztliches Personal möglichst darauf hingewirkt werden, — Alles entsprechend den jeweiligen Umständen, der Bestimmung des Schiffs und besonders auch den Himmelsstrichen, welche lezteres befahren soll. Jene Sorgfalt erscheint aber um so bedeutungsvoller, je grösser die Masse von Menschen an Bord, welche ja mit ihrem Wohl und Wehe daran gebunden sind, und je länger die Fahrt, je gefährlicher schon die climatischen und andere unvermeidliche Einflüsse an sich sind.

Hier würde es zu weit führen, sollten die Regeln für Bau und innere Einrichtung des Schiffs auch nur so weit auseinandergesetzt werden, als ihr Einhalten schon im Interesse der Mannschaft, ihrer Gesundheit und Wohlfahrt vonnöthen ist, — vom Schiffsbau auf den Werften und der Wahl des Holzes bis zum Takelwerk. Im Wesentlichen aber muss schon durch die ganze Construction des Schiffs und seiner einzelnen Räume möglichst denselben Gesundheitsbedingungen entsprochen werden, welche auch für die Wohnungen des Menschen und noch specieller für öffentliche Anstalten gelten (s. oben. S. 460, 475); — sind doch die Schiffe nichts als schwimmende Häuser. Insofern nun auch auf dem Schiff und in dessen einzelnen Räumen der Luft, welche sie umschliessen, der bedeutungsvollste Einfluss zukommt, ist vor Allem für ihre gehörige Beschaffenheit Sorge zu tragen. Deshalb muss schon auf Geräumigkeit der bewohnten Abtheilungen, zumal im Zwischendeck, auf Ventilation derselben und Trockenheit wie auf gehörige Temperatur, Zutritt von Licht (im Zwischendeck, in Kojen wenigstens durch dicke Linsengläser) und auf allgemeine Rein-

*) Vergl. oben S. 113. — Hiebei kommt jedoch in Betracht, dass zum See- und Flottendienst gerade die Kräftigsten, Gesundesten ausgewählt werden

lichkeit nach Kräften gehalten werden, und auf Kauffahrern, Auswandererschiffen nicht minder als auf Kriegs- und Dampfschiffen. Ausserdem ist durch eine gehörige Zahl von Rettungsbooten, durch Vermeiden feuergefährlicher Ladungen u. s. f. noch weiter für die Sicherheit von Mannschaft und Passagieren zu sorgen *). Bei der Verproviantirung wird wesentlich ebenso verfahren wie z. B. bei derjenigen von Festungen u. s. f., und Alles, was schon früher hinsichtlich der Aufbewahrungsweisen von Speisen und Getränken angeführt worden (vgl. S. 439 ff.), findet hier seine Anwendung. Die grösste Rücksicht fordert so vor Allem das Wasser, desgleichen Zwieback, Mehl, Fleischwerk (gesalzenes und nach Appert's Methode eingemachtes, auch lebende Thiere, Geflügel), frische Gemüse, Früchte (Citronen, Melonen) wie Sauerkohl; dazu mancherlei würzige und Zusatzstoffe sonst, mit Kaffee, Thee, geistigen Getränken u. s. f. — Menge und Beschaffenheit dieses Proviants soll immer und überall in gehörigem Verhältniss stehen zur Grösse der Mannschaft und deren Arbeit, kurz zu ihren Bedürfnissen wie zur Länge der Fahrt. Auch der Tabak verdient einmal bei den Gewohnheiten und Bedürfnissen des Seemanns alle Beachtung. — Seine Kleidung soll ihn vor Allem gegen Nässe und Kälte, gegen Wind und Wetter schützen, und besteht deshalb am besten aus Wollenzeug, Tuch, für gewisse Kleidungsstücke aus Wachstuch, und muss immer gehörig trocken gehalten werden. Die Hängematten enthalten Matrazen, Decken u. s. f., und werden am zweckmässigsten parallel der Längenaxe des Schiffs, nicht in die Quere aufgehängt. Anstrengung, Arbeit, Nachtwachen u. s. f. sollen die Kräfte des Einzelnen nicht allzusehr in Anspruch nehmen, und in gehöriger Weise mit Erholung und Ruhe wechseln. Fordert die Ordnung auf dem Schiff eine strenge Disciplin, so muss diese anderseits mit einer gewissen Humanität gehandhabt und dabei die Gesundheit wie das geistig-sittliche Wohl der Mannschaft im Auge behalten werden. Man suche von diesem Gesichtspunkt aus ihre ganze Lebensweise zu ordnen, lasse die

---

*) Nirgends wird mit all Diesem leichtfertiger verfahren als in Nord-Amerika, daher dort die meisten Unglücksfälle. So würden z. B. im Jahr 1850 auf einem Dampfer im Erie-See nicht gegen 300 Reisende und Auswanderer auf die jämmerlichste Weise verbrannt seyn, wären auch nur die einfachsten Vorsichtsmassregeln beobachtet worden.

Mannschaft so viel als möglich auf's Verdeck, und sorge nicht blos für den Magen sondern auch für geistige Frische, für Zerstreuung und Kurzweil, sei es durch Leibesübungen z. B. an Tau und Strickwand, Schwimmen, sei es durch gesellige Freuden, Tanz, Schauspiel u. dergl. mehr.

Durch diese und ähnliche Massregeln der Hygieine für Schiffe und Mannschaft ist es geglückt, das Leben des Seemanns zu einem der gesündesten zu machen, während es vordem ganz anders damit bestellt gewesen. So hat noch 1741 Admiral Arson auf verhältnissmässig kurzer Fahrt von 600 Mann nicht weniger als 200 an Scorbut, Typhus verloren, und als er mit seinem Schiff Centurion und 400 Mann darauf in Juan Fernandez landete, waren von leztern nur noch 8 dienstfähig! Die Mannschaft der französischen Flotte, welche 1757 nach Brest zurückkehrte, war durch Typhus in solchem Grade mitgenommen, dass die Mannschaft anderer Schiffe hingesandt werden musste, um nur jene in den Hafen und vor Anker zu bringen. Cook dagegen verlor 30 Jahre später auf seiner ersten Weltumseglung blos 1 Mann auf 112, weil dabei alle hygieinischen Massregeln auf's strengste waren eingehalten worden; Parry 1819 1 Mann von 94, 1824 nur 1 Mann auf 200, Ross (1832) 2 auf 130. Kurz der mächtige Fortschritt zum Guten ist auch hier — bei civilisirten Nationen wenigstens — deutlich genug. Auf der englischen Flotte starben nach Berechnungen von 1830—37 von 1000 Mann etwa 10—12 jährlich, jedenfalls nicht mehr als bei der Bevölkerung Britanniens selbst, obschon dort auch die Stationen in Afrika, Westindien, kurz in den ungesundesten Tropengegenden mit in Rechnung genommen sind. Noch vor 50 Jahren aber waren auf derselben Flotte jährlich oft 100 und mehr von 1000 gestorben.

4) Kriegerstand, Soldatenleben.

§. 8. Das Kriegeshandwerk ist erfahrungsmässig selbst im Frieden eines der aufreibendsten und ungesundesten für jeden einzelnen Soldaten, — wie etwa von einer andern Seite das stehende Heer für jeden Staat und seine Finanzen insbesondere als eines der verderblichsten Institute gelten muss.

Der Einfluss jenes Berufs auf die Gesundheit jedes Soldaten ist im Uebrigen ein sehr verschiedenartiger, zunächst je nach dem Alter, nach Constitution und Kräftezustand der Mannschaft, somit auch je nach dem System der Aushebung oder Rekrutirung aus den verschiedenen Alters- und Volksclassen einer Nation, nach der Länge des Dienstes; ferner je nach Waffengattung und Grad oder Dienstrang, je nach der Beschaffenheit des Dressursystems, der Kasernen, der Beköstigung, Montur oder Kleidung,

kurz nach der ganzen Verpflegungs- und Behandlungsweise des Soldaten, nach dessen Lebensart im Frieden wie im Krieg.

Für gewöhnlich ist aber der Soldat nicht allein den einmal unvermeidlichen Drangsalen und Gefahren seines Berufs ausgesetzt, wie z. B. denjenigen seiner Dressur, der zumal für den Anfänger so anstrengenden Waffenübungen, Märsche, des Wachdienstes; er muss sich nicht allein dem Einfluss jeder Witterung, jeder Localität aussetzen, zumal im Felde, oft bei ungeordneter Kost und Lebensweise, sondern auch noch manchen Schädlichkeiten sonst, durch welche seine Gesundheit mannigfach gefährdet wird. Hieher gehört z. B. die so gewöhnliche Benachtheiligung durch gewisse Kleidungsstücke, enge Uniformen, Gürtel, Brustriemen, Halsbinden und Halskrägen, Kürasse, unpassende, meist zu warme und zu schwere Kopfbedeckung wie die schwere Bewaffnung und Bepackung des Fussvolks mit Tornistern; bei der Reiterei die nachtheilige Wirkung langen, angestrengten Reitens, schlechter Sättel, bei Artilleristen die Störung des Gehörsinns durch Knall schwerer Geschütze u. s. f. Dazu kommt so gewöhnlich eine ungesunde Beschaffenheit seiner Wohnung, der Kasernen, in welchen vielleicht Hunderte und Tausende zusammengepfercht leben müssen; — die oft kaum mittelmässige Einrichtung der Spitäler — im Kriege wenigstens —, in welchen der Erkrankte, Verwundete sich behandeln lassen muss; — eine oft äusserst knappe Löhnung, eine kärglich genug zugemessene Kost, bestehend aus Brod, Kartoffeln, Suppen, Gemüsen, da und dort etwas Fleischwerk von mittelmässiger Qualität, unter Umständen mit Wein, Branntwein; — endlich eine oft sehr schlechte Beschaffenheit der Leibwäsche, der ganzen Hautpflege, besonders zur Winterszeit. Nachdem der junge Rekrut herausgerissen worden aus seiner Familie, seiner Heimath und gewohnten Lebens- und Beschäftigungsweise, sieht er sich auf einmal in eine ganz andere ungewohnte Umgebung und Lebensweise, den Einflüssen eines meist eben so pedantisch-kleinlichen als anstrengenden Dressursystems, abwechselnd mit grösster Langeweile, der Knechtung von Seiten der Obern, vielleicht der rohen Behandlung durch seine Kameraden ausgesetzt, wodurch besonders Gebildetere, etwas feiner fühlende und höher denkende Naturen tausendfache Noth leiden.

Durch das Zusammenwirken all dieser Einflüsse kommt es

denn auch, dass die Gesundheit des Soldaten nach Körper wie Geist und Sitten nicht geringe Gefahr läuft. Missmuth, verdrossenes Wesen oder Heimweh und Schwermuth reiben gar Manchen auf; Andere erkranken so häufig an entzündlichen, rheumatischen Leiden, an Nervenfieber, noch Andere an Scrophulose, Schwindsucht u. s. f., — ganz abgesehen von den hunderterlei Wunden und Verstümmelungen des Kriegs. Dazu pflegt die Mehrzahl unter dem Einfluss der Dressur, der Behandlung wie der Einförmigkeit und Pedanterie des ganzen Militärwesens, auch durch Langeweile und schlechtes Beispiel gelockt selbst geistig-sittlich zu verkommen. Jede Gelegenheit zu Ausschweifungen in Baccho et Venere wird benützt, wodurch die Venerie z. B. zu einer der häufigsten Krankheiten des gemeinen Soldaten wie selbst seiner Officiere wird.

Es begreift sich aber aus dem Allem, was neuere Forschungen der Statistik ausser Zweifel gesetzt, dass selbst in den cultivirteren Ländern Europa's jedes stehende Heer unendliche Verluste an Menschenleben mit sich bringt, und dass hiebei der Krieg trotz all seiner Fährlichkeiten die geringste Rolle spielt. Denn selbst in Friedenszeiten ist der Gesundheitsstand unserer Truppen ein ungleich schlechterer, die Sterblichkeit um ein Beträchtliches grösser als bei der Civilbevölkerung derselben Altersclassen. Während z. B. in Deutschland, Frankreich, England die jährliche Sterblichkeit bei der Altersclasse vom 20. bis 40. Jahr nicht leicht über 10—14 auf 1000 beträgt, sinkt dieselbe bei den stehenden Heeren derselben Länder nicht wohl unter 18—20 auf 1000. Bei manchen Armeen Europa's ist aber die Sterblichkeit sogar 3 und 4mal grösser als bei den andern Classen der Bevölkerung. Im Kriege selbst gestalten sich begreiflicher Weise Gesundheits- und Sterblichkeitsverhältnisse noch unendlich schlimmer, und die grossen Verluste an Menschenleben werden nicht blos und nicht sowohl durch Schlachten, Belagerungen u. s. f. veranlasst, als vielmehr durch die Strapazen und Gemüthsbewegungen im Felddienst, Bivouac u. s. f., durch die ganze Art der Pflege, der Verköstigung, welche nach Reichthum wie Güte und Nahrhaftigkeit so selten im richtigen Verhältniss zu jenen Anstrengungen steht; — durch die ungeordnete Lebensweise überhaupt, wie endlich durch unzureichende, wo nicht schlechte Beschaffenheit der Spitäler, Feldlazarete und der ganzen Krankenpflege darin. Wir begreifen so

die Entstehung jener Nervenfieber, jener Epidemieen von sog. Kriegstyphus, wie sie bis auf den heutigen Tag mit jedem Feldzug einhergehen, und den Armeen unendlich grössere Verluste beibringen als alle Schlachten zusammen.

Erst die lezten Jahrzehende her ist es gelungen, jene Gesundheits- und Sterblichkeitsverhältnisse unserer stehenden Armeen durch Hülfe statistischer Untersuchungen besser kennen zu lernen. Jetzt ist aber durch Zahlen nachgewiesen, dass jene stehenden Armeen, wie sie seit Ludwig XVI. in Europa aufgekommen, dass jener furchtbare Militärapparat, womit sich unsere Fürsten umgeben, nicht blos der Ruin unserer Staaten und ihres Haushaltes sind, sondern auch die Gesundheit, die Wohlfahrt jedes einzelnen Soldaten nach Körper wie Sittlichkeit — und Officiere nicht ausgenommen — in hohem Grade gefährden *). Dadurch fördert aber unser Militärwesen auch noch den Ruin, die leibliche wie sittliche Verderbniss eines nicht unbeträchtlichen Theils der Bevölkerung und zwar gerade solcher Altersclassen, welche am meisten dazu befähigt gewesen wären, durch ihre Thätigkeit in andern Richtungen sich selbst und ihrer Familie wie ihrem Vaterland unendlich nützlichere Dienste zu leisten als in der Kaserne und auf dem Exercierplatz.

Gerade die cultivirtesten Staaten Europa's, England, Frankreich, Preussen haben sich auch nicht gescheut, jenen schlimmen Einfluss des Soldatenstandes auf die Gesundheit öffentlich an Tag treten zu lassen, und sie verdienen dadurch unsern Dank. Wir wissen so, dass die jährliche Sterblichkeit ihrer Truppen etwa 17—18 von 1000 beträgt, bei den Officieren allein 11—12 von 1000. Dagegen sterben z. B. in England unter der sog. Civilbevölkerung derselben Altersclasse, d. h. vom 20.—40. Lebensjahr alljährlich blos 9—10, in Frankreich 12—13 von 1000, wobei noch in Betracht kommt, dass bei lezteren Städte- und Landbewohner zusammengerechnet sind, dass aber bei der Landbevölkerung, aus welcher sich die Armee vorzugsweise zu rekrutiren pflegt, die Sterblichkeit geringer ist als in der Stadt. Ausserdem treten invalide, krank und dienstuntüchtig gewordene Soldaten beständig aus und vergrössern somit die Sterblichkeit der andern Volksclassen, während aus diesen eben so beständig gerade die gesündesten, kräftigsten in die Armee übergehen. Dass sich übrigens die mittlere Lebensdauer, die jährliche Sterblichkeit der Truppen in Folge von tausenderlei Einflüssen immer wieder anders gestalten müsse, ist schon oben ausgeführt worden. Von geringster Wichtigkeit ist hiebei die Verschiedenheit der Waffengattungen, obgleich das Fussvolk relativ die grössten Verluste erleidet (schon deshalb, weil es im Felde besonders am wenigsten geschont wird), während die Reiterei noch mehr als jenes einfachen

*) Jeder Soldat kostet sein Land mindestens 300 Thaler, bis er waffentüchtig hergestellt worden, und etwa durch seinen Tod diesem Lande etwas nützen kann. Frankreich allein hat 1848 für den Krieg, welcher nicht geführt worden, 200 Millionen Franken mehr ausgegeben als im Jahr 1838 (M. Chevalier), und was erst Deutschland auch in Friedenszeiten Jahr für Jahr darauf verwendet, läuft in die Hunderte von Millionen.

Verletzungen, z. B. Knochenbrüchen, Hernien u. s. f. ausgesetzt ist. Ungleich wichtiger ist schon das System, der ganze Mechanismus bei der Rekrutirung, — ob die so schwere Pflicht des Soldatwerdens blos auf die sog. untern, meist zugleich ärmeren und ungesunderen, schwächlicheren Volksclassen gewälzt ist, oder ob dabei wie billig alle Classen der Bürger, alle Stände ohne Unterschied in Anspruch genommen werden.

Wichtig ist ferner die Länge der Dienstzeit, ob die einmal eingeschulten Truppen immer präsent bleiben müssen, und ob z. B. 5 oder 25 Jahre oder gar für's ganze Leben, oder ob sie alsbald wieder in's gewöhnliche und bessere Leben zurücktreten, um nur zeitweise auf einige Wochen und Monate zurückzukehren zur Dressur (wie z. B. bei den preussischen Landwehren). Endlich und ganz besonders die Güte oder Schlechtigkeit ihrer Verpflegung und ganzen Behandlungsweise, die Grösse ihrer Löhnung *). Meistens treffen in Wirklichkeit all diese günstigeren wie alle ungünstigsten Momente bei derselben Truppe, im selbigen Lande zusammen, entsprechend der ganzen politisch-socialen Entwicklungsstufe (man vergleiche z. B. die Armeen Preussens, Englands, Frankreichs mit denen Russlands), und es erklärt sich hieraus der so ungleiche Gesundheitszustand ihrer Truppen.

Welch günstige Veränderungen aber auch bei diesen möglich sind, sobald nur all ihren Gesundheitsbedürfnissen nach Kräften Rechnung getragen wird, hat die so wesentliche Abnahme der Sterblichkeit bei den Truppen mancher Länder zur Genüge bewiesen. Während z. B. bei den französischen Truppen auf westindischen Colonieen noch vor 30 und 20 Jahren 120—130 von 1000 jährlich gestorben sind, sterben jetzt blos 70—80. Die Sterblichkeit der Truppen in Algerien, welche vor wenigen Jahren noch über 70—80 von 1000 betragen, im Jahr 1840 sogar 170, soll jetzt auf etwa 40 p. Mille gesunken seyn (?); bei der Armee in Frankreich selbst von 24 unter 1000, wie sie noch 1844 gewesen, auf 17—18 p. Mille (Boudin). Englische Truppen auf dem Cap hatten vordem 60, selbst 70 und mehr unter 1000 verloren, das Hottentotten-Corps dagegen, welches dort errichtet worden, im Jahr 1836 nur 12, und seine Sterblichkeit ist seitdem auf 7 p. Mille gesunken.

§. 9. Die Massregeln, welche im Interesse der Gesundheit bei Truppen einzuhalten sind, ergeben sich grossentheils aus dem bereits Angeführten. So müssen schon bei der Aushebung blos die Gesündesten, Kräftigsten, überhaupt in jeder Hinsicht Tüchtigsten für den Militärdienst ausgewählt werden, mit Ausschluss aller Gebrechlichen, Schwächlichen oder gar mit wirklicher Anlage zu gewissen Krankheiten (z. B. der Lungen, des Herzens), so dass

*) In Frankreich z. B. hat man den Grad der Sterblichkeit bei Truppen im umgekehrten Verhältniss zur Grösse ihres Soldes gefunden (Annal. d'Hygiène t. X), — also dasselbe, was wir unten bei allen Arbeiterclassen und Professionen wiederfinden werden.

sie den harten Dienst gar nicht ertragen würden. Man hat dabei auf den Wuchs, die Grösse des Körpers zu achten, wechselnd je nach den verschiedenen Waffengattungen, ganz besonders aber auf ein bestimmtes Alter, nicht zu jung und nicht zu alt, weshalb blos aus den Altersclassen vom 21.—24. Lebensjahr zum Militärdienst ausgehoben werden sollte. Weil aber einmal der Kriegsdienst, soweit er auf Wahrung der wirklichen Interessen eines Staats, besonders auf dessen Sicherheit und Vertheidigung gegen äussere Feinde berechnet ist, als die Pflicht eines jeden Staatsbürgers gelten muss, wird die Aushebung sämtliche Volksclassen und Stände ohne Ausnahme zu treffen haben. Auch gewinnt man dadurch eine gebildetere und zugleich gesündere, waffentüchtigere Mannschaft. Nur muss alsdann die Dienstzeit möglichst abgekürzt, überhaupt auf das System der Bürger- und Landwehren (Milizen), der Reserven (wie z. B. in der Schweiz, in Preussen, Nord-Amerika) mehr Gewicht gelegt werden, um nicht den jungen Mann seinem Beruf, seinem gewöhnlichen Leben auf zu lange zu entreissen und so seine ganze Laufbahn in zu schmerzlicher Weise zu stören. Auch wird sich nur dadurch das wenig passende System der sog. Ersatzmänner vermeiden lassen.

Hat weiterhin der Soldat freilich unter allen Umständen viel durchzumachen, wodurch auch seine Gesundheit nothleiden kann, so muss ihm anderseits sein Dienst nur um so mehr erleichtert, für sein Gesundbleiben dabei nach Körper wie Geist und Sitten auf alle mögliche Weise gesorgt werden. Deshalb soll man den jungen Soldaten im Anfang wenigstens nicht gar zu weit aus seiner Heimath entfernen, noch weniger auf einmal in fremdartige Himmelsstriche, überhaupt nicht zu plötzlich in ungewohnte, nach jeder Richtung neue oder gar an sich schon bedrohliche, schädliche Verhältnisse bringen. Seine Wohnung, d. h. Kaserne u. s. f. und nicht minder die Kleidung sollen gesund, leztere durchaus dem Körper, den Uebungen im Dienst entsprechend, jedenfalls nicht zu enge, zu warm oder gegentheils zu leicht seyn, Waffen und Bepackung nicht zu schwer, die Nahrung einfach, aber ausreichend nach Menge und Qualität, d. h. dem Bedürfniss eines jungen, angestrengt thätigen Mannes entsprechend. Besondere Rücksicht fordern weiterhin die militärischen Uebungen, die Dressur selbst. So gewiss nun hiebei auf gehörige Schulung, auf Abhär-

tung des Soldaten nach jeder Seite schon in Friedenszeiten zu achten ist, und so unpassend deshalb seine Verweichlichung wäre, eben so gewiss muss anderseits seine Gesundheit dabei gewahrt werden, wäre es auch nur, um für die Strapazen des Kriegs eine nach Körper und Geist möglichst tüchtige Mannschaft zu erhalten. Man wird daher auch beim Soldaten und seinen Exercitien im Wesentlichen dieselben Regeln einzuhalten haben, wie sie schon oben bei Gelegenheit (z. B. S. 665 ff.) angeführt worden. Man lasse deshalb seine Anstrengungen beim Zuschulen nur allmälig zu den höheren Graden vorschreiten, suche Körperkraft, Gewandtheit, Ausdauer mit Umsicht und Einhalten eines gewissen gradativen Trainirungssystems zu entwickeln. — Dadurch kann man den Soldaten zu den stärksten Anstrengungen des Kriegsdiensts fähig machen, ohne doch seine Gesundheit weiter auf's Spiel zu setzen als gut und billig ist. Das Alles hat aber um so grössere Wichtigkeit, je jünger die Mannschaft, je schwächlicher oder zarter die Constitution des Soldaten, je weniger an Strapazen gewöhnt. Hier vor Allem sind übermässige Anstrengungen, Manöuvres und Märsche (zumal in der heissen Jahreszeit), ein zu anstrengender Wachdienst, wobei die einmal unentbehrliche Ruhe und Erholung durch Schlaf verhindert würde, zu meiden. Dem ältern, abgehärteten Krieger kann man auch in dieser Hinsicht schon mehr zumuthen. Leibesübungen aber, sachgemässe Gymnastik, Schwimmen und Baden im Freien werden den jungen Soldaten um so früher und sicherer dazu tauglich machen. Dabei muss die Nährweise immer dem Bedürfniss entsprechen, mit dem Grade der Anstrengung in richtigem Verhältniss stehen, und zugleich auf möglichste Reinlichkeit und Hautpflege gehalten werden.

Um ferner der Langeweile oder Einförmigkeit des Garnisonslebens entgegenzuwirken, wodurch nur Heimweh, Schwermuth u. s. f. wie Verdrossenheit oder Neigung zu allerlei Ausschweifungen so wesentlich begünstigt würden, ist für zweckmässige Beschäftigung und Unterhaltung auch in den freien Zeiten Sorge zu tragen. Neben gewöhnlichen Leibesübungen u. dergl. dient hiezu die Verwendung der Soldaten zu öffentlichen, gemeinnützigen Arbeiten, Strassenbauten, zum Anbau uncultivirter Gegenden u. dergl. *);

*) Man weiss, was z. B. die alten römischen Legionen auch in dieser Hinsicht geleistet haben; die Wasserleitungen, Arena's, Tempel, Strassen,

auch Musik, Gesang, Tanz, Lehrstunden in Diesem und Jenem. Ueberhaupt muss endlich auch durch weiteren Unterricht die geistig-sittliche Ausbildung des Soldaten nach Kräften gefördert werden; und um sein Ehrgefühl (wohl zu unterscheiden vom Soldatenstolz des Gemeinen wie seines Officiers), um Diensteifer und Vaterlandsliebe zu fördern, bedarf er zugleich einer freundlichen humanen Behandlung von Seiten der Obern, nicht aber entehrender Strafen, roher körperlicher Züchtigung. Je gebildeter aber der Soldat, um so weniger wird er sich auch jenen roheren Ausschweifungen hingeben, durch welche jetzt noch so häufig seine eigene Gesundheit und Sittlichkeit wie diejenigen Anderer nothleiden, zumal des weiblichen Geschlechts. Dass endlich die Beschaffenheit der ärztlichen Pflege, der Spitäler u. s. f. allen Forderungen entprechen müsste, versteht sich wohl von selbst.

In der Wirklichkeit mag freilich die Erfüllung aller Bedingungen, wie sie eben angedeutet worden, schwer genug fallen; der Zustand vieler Truppen selbst im cultivirteren Europa beweist es. Weil aber einmal Soldaten Menschen sind, und ihre Gesundheit nicht blos für sie selbst sondern auch für den Staat wichtig genug ist, muss die Hygieine auch für den Soldaten die volle Befriedigung seiner Naturbedürfnisse fordern. Oft hört man sagen, die Bestimmung des Soldaten, die Disciplin u. s. f. seyen dem entgegen. Sollte dem wirklich so seyn, so wäre es um so schlimmer, und der Kriegerstand müsste auch vom hygieinischen Gesichtspunkt aus geradezu als ein verdammungswerther, als ein fressender Krebsschaden unserer Gesellschaft erscheinen. Zum Glück indess ist es anders, und die civilisirtesten, freiesten Länder beweisen, dass hier Unendliches geleistet werden kann, und mit der Gesundheit des Soldaten nach Körper wie Geist auch seine Waffentüchtigkeit nicht geringer sondern umgekehrt verbessert wird.

In dieser Hinsicht kommt dem ganzen System der Aushebung schon deshalb eine hohe Bedeutung zu, weil jede schwächliche, weniger tüchtige Mannschaft auch für den Staat als eine blosse Last ohne Werth im Dienst und zumal im Felde gelten muss; weil der Gesellschaft dadurch Menschen in Unzahl entzogen werden, welche sich selbst wie dem Staate auf andere Weise Nützlicheres hätten leisten können. Dass aber die Pflicht des Militärdienstes, so weit überhaupt davon die Rede seyn kann, alle Classen und Stände ohne Ausnahme gleichmässig treffen muss, scheint sowohl im Interesse der Menschlichkeit als der Kriegstüchtigkeit unserer heutigen Armeen zu liegen; blos zu Gunsten Gebrechlicher, der Söhne von Wittwen u. dergl. Fälle mehr sind wohl Ausnahmen zu gestatten. Nicht einmal das System der Einstands- oder

---

welche sie in der ganzen damaligen Welt erbaut, sind noch heute in ihren Trümmern der Gegenstand unserer Bewunderung.

Ersatzmänner taugt was, nicht allein weil z. B. damit ein Privilegium für die reichen, vornehmeren Stände weiter geschaffen und die Zahl waffengeübter Mannschaft vermindert wird, sondern auch weil erfahrungsmässig gerade jene Ersatzmänner den schlechtesten Lebenswandel bei der Armee zu führen pflegen, und die grösste Zahl von Disciplinarvergehen u. s. f. ihnen zur Last fällt. Weil aber das Publicum ganz besonders die lange Dienstzeit fürchtet, und mit Recht, jeder gebildetere junge Mann aber die zeitweilige Misshandlung und dergleichen Calamitäten mehr beim Kriegsdienst, so muss auch hier abgeholfen werden. Alle solche und andere Verbesserungen und Massregeln nun mögen wohl im Laufe der Zeit um so eher zur Ausführung kommen, je mehr einmal die Armee ihre natürlichste und einzig rechtmässige Bestimmung erfüllt, — nemlich als bewaffneter Theil des Volks blos die wahren Interessen dieses Volks gegen Angriff von aussen her zu vertheidigen, und je weniger sich der Soldat selbst als blosses „Kanonenfutter" oder — fast nach Art einer Hau- und Schiessmaschine ohne eigenen Willen — als ultima ratio regum missbrauchen, vielmehr nur als ultimum remedium patriae gebrauchen lassen wird.

5) Eigentliche Gewerbe, Manufacturen, Fabrikarbeiten.

§. 10. Dass es bei all diesen Beschäftigungsweisen, mögen sie heissen wie sie wollen, fast allein die Muskulatur, die Gliedmassen und Leibeskräfte sind, mittelst deren gearbeitet wird, nicht aber oder relativ sehr wenig Kopf und Geist, ist bereits angedeutet worden (§. 2). Im Uebrigen jedoch gestalten sich die Einflüsse auf des Menschen Wohlbefinden und Gesundheit, wie sie mit der Ausübung seines Gewerbes in Wirksamkeit treten, bei jedem wieder anders; und während die einen den normalen Fortgang seiner Lebensprocesse unberührt lassen, kommt anderen schon an und für sich eine mehr oder weniger störende Einwirkung auf dieselben zu. Jener Einfluss der verschiedenen Gewerbe auf den Menschen hängt nun aber besonders von folgenden Momenten ab:

1⁰ Einwirkende Momente, wie sie schon direct mit dem jeweiligen Gewerbe an und für sich gegeben sind.

Wie überall kommt auch hier dem Luftkreis und der ganzen äussern Umgebung, worin sich der Mensch befindet, die erste und bedeutungsvollste Rolle zu. Der jeweilige Einfluss eines Gewerbes wird daher vor Allem davon abhängen, ob dasselbe im Freien oder in mehr oder weniger abgeschlossenen Räumen ausgeübt wird, und von der ganzen Beschaffenheit dieser leztern; so besonders von der chemischen Reinheit, von den Mischungs-

verhältnissen ihrer Luft, von ihrer Temperatur, vom Grad ihrer Feuchtigkeit oder Trockenheit, ihres Lichts. Während dort im Freien der Arbeiter vielleicht jeder Witterung oder der Nässe des Bodens, dem Einfluss dieser und jener Gewässer ausgesetzt ist (z. B. Lohnkutscher, Locomotivführer, Gerber, Bootsleute u. A.), befindet er sich hier vielleicht unter der Einwirkung ungewöhnlicher Temperaturgrade oder fremdartiger, der Luft seines Arbeitslocals, der Fabriksäle beigemischter Stoffe, mögen diese z. B. von den bearbeiteten Stoffen oder — bei mangelhafter Ventilation — von der Menschenmasse selbst, von der Heizung, Beleuchtung u. s. f. herrühren. Hieraus ergibt sich aber weiterhin von selbst, wie einflussreich einerseits die jeweilige Art der bearbeiteten Stoffe, überhaupt der Substanzen seyn muss, mit welchen der Arbeiter oft Tag für Tag in Berührung kommt, anderseits die Geräumigkeit und Ventilation der Arbeitslocale. Viele jener Stoffe, welche sich in Auflösung oder in Gas- und Dunstform befinden (z. B. organische, oft faulende Stoffe, Metalle, wie Arsen, Quecksilber, Blei, Kupfer), mögen auf chemische Weise auf den Körper einwirken, während dieser und zunächst seine Athmungsorgane, die Hautdecken u. s. f. durch andere Stoffe in fein mechanischer Zertheilung, in Staubform behelligt werden können (z. B. durch mineralische, metallische Substanzen, Kohle, auch organische Stoffe, wie Tabak, Wolle, Baumwolle u. a.).

Während ferner manche Gewerbe hohen Hitzegraden aussetzen (z. B. bei Feuerarbeitern, Glasbläsern u. s. f.), können andere vermöge der damit gegebenen Kälte und Nässe, sie alle aber durch den raschen Temperaturwechsel und die Leichtigkeit einer Erkältung dabei schaden.

Von grosser Bedeutung ist weiterhin die Art der Körperstellung, der Bewegungen, wie sie eine Arbeit fordert, der Grad der Anstrengung, des Kraftaufwands dabei. Ob dieselbe eine sitzende passivere Lebensweise mit sich führt (z. B. bei Schneidern, Schustern, Nähterinnen, Webern) oder langes Stehen (z. B. bei Setzern, Tischlern, Schmieden, Hutmachern); — ob die Arbeit gewisse Bewegungen, die Anstrengung gewisser Körpertheile mehr oder weniger andauernd fordert, seien es die Gliedmassen (z. B. bei Grobschmieden, Tischlern, Webern, Spinnern) oder der ganze Körper (wie bei Maurern, Zimmerleuten, Last-

trägern u. A.), oder endlich gewisse Sinnesorgane (z. B. das Auge bei Graveurs, Setzern — zumal bei neuen Lettern und schlecht geschriebenen Manuscripten —, beim Nähen, Sticken und vielen andern Gewerben, besonders bei mangelhafter Beleuchtung) u. s. f. Dagegen bringen andere Arbeiten forçirte Stellungen des Körpers mit sich, z. B. bei Bergleuten in engen unterirdischen Gängen und Stollen, bei Webern, Spinnern und vielen Fabrikarbeitern sonst, die oft 14—16 Stunden täglich stets dieselben Bewegungen ausführen müssen.

Wichtig ist endlich nicht blos die Leichtigkeit oder Seltenheit zufälliger Verletzungen, überhaupt der Unglücksfälle, welchen die Arbeit aussetzen mag (z. B. bei Hütten- und Bergleuten, Maschinisten, Locomotivführern, in Spinnfabriken), sondern auch der jeweilige Einfluss einer Beschäftigungsweise auf Geist und Gemüth des Arbeiters. Manche ertödtend langweilige, einförmige Arbeiten scheinen so z. B. ein apathisches Wesen, selbst eine gewisse Schwermuth wesentlich zu begünstigen.

2⁰ Einflüsse, nur mittelbar von dem jeweiligen Gewerbe abhängig.

Unter diesen spielt wiederum die erste Rolle die Nahrung. Kommt es doch auch beim Arbeiter, beim Gewerbsmann vor Allem darauf an, ob seine Speisen und Getränke gesund, überhaupt zuträglich sind, ob und in welchem Grade sie seinen Bedürfnissen, seiner körperlichen Anstrengung u. s. f. entsprechen oder nicht. In nächster Linie steht die Beschaffenheit seiner Wohnung, der Quartiere, in denen er samt Familie lebt, und deren Gesundheit wie bekannt oft gar Vieles zu wünschen übrig lässt. Ferner seine Kleidung, besonders auch die Leibwäsche, sein reinliches Verhalten, die Hautpflege; — ob er sich der Waschungen, Bäder u. s. f. in gehöriger Weise bedient, bedienen kann, oder ob diesem Gesundheitsbedürfniss wie gewöhnlich nur mangelhaft entsprochen wird. Desgleichen die ganze Lebensweise des Arbeiters, abgesehen von seinem Gewerbe an sich, — ob geordnet, mässig nach jeder Seite hin oder leichtsinnig, vielleicht unmässig bei Gelegenheit und ausschweifend, weshalb denn endlich auch die geistige Bildungsstufe, der sittliche Charakter von keiner geringen Bedeutung für seine Gesundheit sind.

Insofern aber die Möglichkeit, diesen seinen Bedürfnissen zu

genügen, am Ende von der Grösse und Sicherheit des Erwerbs abhängt, von dem Auskommen, welches dem Einzelnen seine Arbeit gewährt, wird die Hygieine auch dieses Moment wohl in's Auge fassen müssen. Wissen wir doch, dass jener Arbeitslohn bei so vielen Gewerbtreibenden und Fabrikarbeitern kaum zur Bestreitung der dringendsten Lebensbedürfnisse, viel weniger zur Herstellung einiger Lebensbequemlichkeiten, eines gewissen Comfort ausreicht, so gewiss auch anderseits dieses Unglück durch eigene Schuld und Leichtsinn oft noch vermehrt werden mag.

Bei der Ausübung eines jeden dieser Gewerbe u. s. f. ist somit der Mensch gar mancherlei Einflüssen ausgesetzt — ganz abgesehen von denen des Clima und der Jahreszeit, von der Verschiedenheit ihrer Einwirkung z. B. nach Alter, Geschlecht, Constitution, erblichen Anlagen und andern persönlichen Verhältnissen des Arbeiters. Weil aber somit gleichzeitig ein ganzes Convolut wirkender Momente bald in dieser bald in jener Verbindung unter einander auf seine Gesundheit influenzirt, und die Wirkung des einen durch diejenige anderer oft noch unendlich verstärkt, zuweilen umgekehrt aufgewogen wird, — insofern es endlich auch hiebei an genaueren, in's Detail eingehenden Untersuchungen fehlt, vermögen wir bis jetzt selten genug zu beurtheilen, in wie weit ein Arbeiter und seine Gesundheit durch sein Gewerbe an und für sich influenzirt werden mag. Deshalb müssen wir uns hüten, aus diesem Complex von Einflüssen einzelne nach Willkühr hervorzuheben, und so bald diese oder jene der Luft beigemischten Stoffe, bald Feuchtigkeit, Hitze oder Kälte, bald die sitzende Lebensweise, das Langweilige, Einförmige oder Anstrengende der Beschäftigung, die Unreinlichkeit oder schlechte Kost, Wohnung, Diätfehler u. s. f. als die wichtigsten oder gar einzigen Ursachen dieser und jener Krankheiten anzuklagen. Ja mit ziemlicher Sicherheit hat sich herausgestellt, dass im Allgemeinen die Ausübung eines Gewerbs, einer Profession selbst und an sich von ungleich geringerem Einfluss auf das Wohlbefinden der Arbeiter ist als deren Lebensverhältnisse sonst (Villermé, Thouvenin u. A.), und höchstens bei gewissen Metall- und Feuerarbeitern mag es sich damit etwas anders verhalten. Immerhin wird die Ursache ihrer Krankheiten viel weniger in der Ungesundheit des Gewerbs an sich als in der zu anhaltenden, oft übermässigen Anstrengung dabei, in der mangelhaften Ernährung des Arbeiters, in Diätfehlern, ungesunden Werkstätten, Wohnungen, im Mangel aller Lebensbequemlichkeiten u. s. f. zu suchen seyn, — somit in lezter Instanz ganz besonders in der Unzulänglichkeit wie Unsicherheit seines Erwerbs, seines Arbeitslohns. Mit jedem Sinken dieses leztern pflegt denn auch Häufigkeit wie Bösartigkeit der Krankheiten zu steigen, und die Grösse der Sterblichkeit bei Gewerbsleuten, Fabrikarbeitern steht überall im umgekehrten Verhältniss zur Grösse ihres Verdiensts, — eine Thatsache, die sich noch in allen fabrikreichen, industriellen Ländern und ganz besonders in England herausgestellt hat *).

*) Vergl. u. A. Villermé, Annal. d'Hygiène etc. t. II, XII, XIII. Dasselbe

Von welcher Bedeutung anderseits auch die Mässigkeit und Ordnung der Lebensweise ist, erhellt aus der Thatsache, dass es besonders unmässig und ausschweifend lebende Arbeiter, Säufer u. dergl. sind, welche am meisten durch den Einfluss ihres Gewerbs zu leiden pflegen.

Weiter in's Detail all der schädlichen Einwirkungen bei diesen und jenen Gewerben einzugehen ist Sache der Krankheitslehre, und je grösser unsere Sachkenntniss, unsere Einsicht in die technischen Einzelnheiten jedes Gewerbes, jedes Fabrikationszweiges, um so besser werden wir auch die Benachtheiligung der Arbeiterclassen von dieser Seite verstehen und beseitigen können. Für uns hier schien es jedoch wichtiger, gewisse Hauptgruppen der Gewerbe je nach ihrem Einfluss auf die Gesundheit zu unterscheiden, und eine gedrängte Schilderung dieser Art wird im Folgenden versucht werden.

α) Gewerbe, bei welchen eine Verunreinigung der Luft mit fremdartigen Stoffen stattfindet.

§. 11. Trotz aller Verschiedenheiten im Einzelnen kommen so viele Beschäftigungsweisen, welche wir hier zusammenstellen wollen, darin überein, dass der Arbeiter dabei dem Einfluss bald metallischer, überhaupt mineralischer Substanzen in Dunst- und Gasform oder in fein mechanischer Zertheilung, in Pulver- und Staubform, bald der Einwirkung organischer, oft faulender Stoffe ausgesetzt ist.

So gehen beim Rösten oder Abschwefeln von Arsen- und Kobalt-, von Quecksilber-, Blei-, Kupfer-, Silber-, Zinn-, Spiessglanz-, Zinnerzen u. a. viele dieser Metalle in Gas- und Dampfform davon, zugleich mit schwefliger Säure und andern Substanzen dieser Art, in deren Atmosphäre somit die Arbeiter mehr oder weniger leben müssen. Weiterhin werden jene Metalle zu den verschiedensten technischen Zwecken verwendet, Quecksilber z. B. zur Zinnoberfabrikation und hunderterlei pharmaceutischen Präparaten, zu Spiegelbelegen, zum Vergolden; — Blei zur Glasur von Töpferwaaren, zur Fabrikation von Bleiweiss, Mennige und andern Farbstoffen, zu allerlei Geräthschaften, Bleidraht, Drucklettern, Schrot u. a., — Kupfer, Zink, Spiessglanz desgleichen. Bei vielen Gewerben kommen die Arbeiter wenigstens mit dem feinen Staub von Blei, Kupfer, auch von Stahl u. a. in Berührung. Bei weitem am schädlichsten unter all diesen Stoffen wirken aber Arsen, Quecksilber, Blei und wahrscheinlich auch Kupfer auf den Menschen ein,

---

haben seitdem z. B. Casper für Preussen, Morgan u. A. für England nachgewiesen.

und es erklärt sich daraus, warum alle Gewerbe, welche damit umgehen, die Gesundheit der Arbeiter noch am meisten zu gefährden pflegen, mögen es nun Hütten- und Bergleute selbst seyn, oder Arbeiter in Spiegel-, Bleiweissfabriken u. dergl., Vergolder, Farbenreiber, Lakirer, Töpfer, Tünchner, Schrift- und Zinngiesser, Drahtzieher. Selbst Klempner, Nadler, Schmiede, Polirer u. A. können je nach Umständen durch das bearbeitete Metall — vor Allem durch Blei und Kupfer — vielfach nothleiden. Diess ist aber besonders, ja fast einzig und allein dann der Fall, wenn die Locale, worin gearbeitet wird, ungesund, enge und schlecht ventilirt sind (in Stollen und Gängen der Bergwerke so gut als in Hütten-, Schmelzwerken, Fabriken u. s. f.), oder wenn der Arbeiter umgekehrt starker Zugluft, Wind und Wetter ausgesetzt ist. Desgleichen wenn für Reinlichkeit, Hautpflege durch Leibwäsche, Kleidung und deren sachgemässen Wechsel, durch Waschungen, Bäder u. s. f. nur unvollkommen oder gar nicht gesorgt wird; endlich bei kärglicher, schlechter Kost, überhaupt bei ungesunder Lebensweise sonst.

Unter dem Zusammenwirken all dieser Einflüsse pflegt die Gesundheit mehr oder weniger nothzuleiden, bald rascher, bald langsamer und so oder anders je nach den Umständen. Bald sind es vorzugsweise die Verdauungs- und Ernährungs- oder Athmungsprocesse unseres Körpers, bald das Nervenleben und die Bewegungsapparate, welche diesen und jenen Störungen verfallen. Während die Arbeiter im Anfang besonders an Verdauungsbeschwerden, rheumatischen Leiden, Colik, oft an Scorbut u. dergl. darniederliegen, kommt es allmälig zu Muskelschwäche und Muskelzittern, zu Lähmungen (besonders durch Blei), bei Andern zu Scrophelkrankheit, Lungenschwindsucht, und zulezt so häufig zu bleichsüchtigen, blutarmen Zuständen, zu Wassersucht und völliger Zerrüttung der Oekonomie, zu gänzlicher Erschöpfung der Kräfte.

All diese Krankheiten, wie sie zumal bei Arbeitern in Blei, Quecksilber, Arsenik, unter Umständen auch in Kupfer, Zink Tag für Tag eintreten, weiter zu schildern kommt der Krankheits-, nicht der Gesundheitslehre zu. In welchem Grade aber diese Momente auch für leztere von Bedeutung sind, erhellt aus Obigem schon zur Genüge. Müssen sich doch Millionen mit jenen Substanzen beschäftigen, um ihre Existenz zu fristen, und ist doch der Verbrauch an solchen Metallen zu diesen oder jenen Zwecken so ungeheuer, dass z. B. nur an Blei in europäischen Ländern gegen 800,000 Ctr. jährlich in Handel kommen!

Weil aber erfahrungsgemäss die Gesundheit der Arbeiter auch hier in noch höherem Grade durch Vernachlässigung gewisser hygieinischer Massregeln als durch die Arbeit an und für sich zu leiden pflegt, ist es wichtig genug, allüberall jene Massregeln umfassend und pünktlich in Ausführung zu bringen. Deshalb wird auch von ihnen unten — im Zusammenhang mit verwandten Gegenständen — noch specieller die Rede seyn (§§. 16, 17).

§. 12. An obige Gewerbe reihen sich andere an, wobei die Luft gleichfalls durch fremdartige Stoffe verunreinigt wird, — sei es von Seiten der bearbeiteten Substanzen selbst oder durch diese und jene Nebenprodukte —, ohne dass jedoch dadurch die Gesundheit der Arbeiter auch nur entfernt in demselben Grade und mit derselben Constanz benachtheiligt würde, wie diess bei obigen Metallen der Fall ist. Ja für die meisten dieser Stoffe und Verunreinigungen der Luft ist bis heute nicht nachgewiesen, ob und wie weit sie überhaupt an sich schädlich einwirken mögen.

Noch den nachtheiligsten Einfluss unter diesen Gewerben üben jedenfalls diejenigen aus, welche eine Schwängerung der Luft mit irrespirabeln oder sonstwie schädlichen Gasen und Dämpfen mit sich bringen: wie z. B. mit Kohlen- und Schwefelwasserstoffgas. Das erstere (als sog. böse Schwaden, Mofetten) kann so in Steinkohlenminen, in engen, schlechtventilirten Gängen derselben u. s. f. zur Erstickung der Arbeiter führen (abgesehen von der dadurch bedingten Gefahr von Explosionen, von „schlagenden Wettern"). Aehnliches kommt zuweilen in Fabriken von Beleuchtungsgas vor, während Kohlensäuregas in Brauereien, in Kellern mit gährendem Wein, in Kalköfen u. s. f., Schwefwasserstoff- und sog. Cloakengase, d. h. die Ausdünstungen faulender, in innerer Gährung befindlicher Fäcalstoffe u. dergl. das Leben der mit ihrer Wegräumung beschäftigten Arbeiter bedrohen (vergl. oben S. 569). Viel weniger Gefahr — wenn überhaupt irgend eine — bringen faulende, übelriechende Substanzen anderer Art, mit denen z. B. Gerber, Saitenmacher, Seifensieder, Schinder u. A., selbst die Leute auf anatomischen Anstalten und Fleischer in Berührung kommen.

Nachtheiliger können wiederum saure Dämpfe einwirken, wie Salpeter- und salpetrige, schweflige Säure, Chlor, z. B. bei Bleichern, Färbern, Materialisten, Tabakfabrikanten, beim Vergolden und Versilbern auf nassem Wege und manchen Manufacturen sonst; auch Ammoniak- und vielleicht die Phosphordämpfe (leztere be-

sonders in Zündhölzchenfabriken) reihen sich hier an. — Andere Beschäftigungsweisen endlich setzen den Arbeiter der Einwirkung fein zertheilter Stoffe in Staubform aus, wodurch z. B. in Tabakfabriken, noch mehr beim Stossen und sonstigen Handthierungen mit giftigen, scharfen Stoffen (z. B. Brechnuss, Brechwurzel, Kanthariden, Meerzwiebel, Sturmhut) in Droguerieen, Apotheken die Gesundheit bald so bald anders behelligt werden kann. Ungleich weniger ist diess der Fall bei gewöhnlichem Staub dieser oder jener organischen Substanzen, in dessen Atmosphäre z. B. Stärkmehlfabrikanten, Müller, Bäcker, Lohmüller und Gerber, die verschiedensten Arbeiter in Wolle, Baumwolle, Seide, Rosshaaren u. s. f. zu leben haben *). Nicht einmal bei mineralischen Substanzen, welche verstäubt, überhaupt im Zustande feinster mechanischer Zertheilung von Arbeitern eingeathmet werden (z. B. von Steinhauern, Gypsarbeitern, Stahlpolirern, Uhrenzeigerfabrikanten, von den Bergleuten in Steinkohlenminen u. s. f.), scheint eine Benachtheiligung der Gesundheit dadurch mit Sicherheit nachgewiesen.

Die Art und Häufigkeit dieser Störungen im Befinden der Arbeiter gestalten sich begreiflicher Weise immer wieder anders nicht blos je nach den Eigenschaften der bearbeiteten Substanzen, überhaupt der Stoffe, mit welchen sie in Berührung kommen, sondern auch, ja wohl vorzugsweise nach hunderterlei Umständen sonst, wie sie schon in obigen §§. angedeutet worden. Während so durch Kohlen- und sonstige deletäre Gase Erstickung und ähnliche Störungen oft der bedenklichsten Art herbeigeführt werden, durch Chlor, saure Dämpfe u. dergl. Reizung, selbst Entzündung der Athmungsorgane, der Hautdecken und berührter Theile sonst, scheinen umgekehrt Mehl-, Pflanzenstaub und ähnliche organische Stoffe keinen merklichen Einfluss auf das Befinden der Arbeiter auszuüben. Anders verhält es sich mit Tabak, auch mit scharfen oder betäubenden, giftigen Substanzen sonst, wenn sie z. B. in Droguerieen gestossen werden. Die Stösser werden hier öfters mit Kopfschmerz, Schwindel, Uebelseyn, Durchfällen, Husten, selbst mit bedenklicheren Leiden befallen; und vielleicht, dass die mit sog. Hanf- und Leinrösten, überhaupt mit faulen organischen Stoffen handthierenden Arbeiter gleichfalls unter Umständen dadurch behelligt werden mögen, so gut als z. B. die Bewohner von Sumpfland, die mit Reisbau Beschäftigten. Auch hier mag wohl Alles auf den jeweiligen Grad der Schwängerung der Luft mit diesen und jenen Stoffen ankommen, also besonders darauf, ob die Arbeiten im Freien oder in geschlossenen, vielleicht schlecht ventilirten Räumen vorgenommen werden; — auf die

---

*) Nähere Details hierüber gibt u. A. Thouvenin, Annal. d'Hygiène No. 71, 72, 1846, — über verschiedene Fabrikationszweige in Metallen Chevallier, Blandlet u. A. (z. B. in denselben Annalen 1850).

Länge der Einwirkung jener Stoffe, auf die Lebensweise, persönliche Anlagen der Arbeiter z. B. zu Lungenschwindsucht u. s. f. Am sichersten ist jedenfalls die schädliche Einwirkung von Häuten, auch Rosshaaren u. dergl. nachgewiesen, sobald solche von Thieren abstammen, welche an Carbunkel, an Typhus oder Rinderpest und ähnlichen Krankheiten zu Grunde gegangen, und so als Träger eines Contagium wirken mögen. Die Arbeiter, welche sie berühren, — z. B. Abdecker, Gerber, Fleischer, Matrazenfabrikanten — können jetzt von ähnlichen Krankheiten befallen werden, von bösartigen Furunkeln, Milzbrand, Anthrax u. s. f., so gut als Arbeiter in Wolle (z. B. Tuchmacher, Schneider) von Krätze.

Was die Einwirkung von feinem mineralischem Staub (z. B. von Sandstein, Schmergel, Gyps, auch von Steinkohlen) auf die Arbeiter betrifft, desgleichen des Stahls auf Polirer und sonstige Stahlarbeiter, so wissen wir darüber nichts Gewisses, — wie überall bei solchen Arbeiten, sobald nicht die damit Beschäftigten rasch und constant genug auf diese oder jene Weise erkranken. Während z. B. Lombard vom Einathmen solchen Staubs die Häufigkeit der Schwindsucht bei den Stahlpolirern in Sheffield abgeleitet wissen will, auch bei Steinhauern u. dergl., und Andere im eingeathmeten Steinkohlenstaub die Ursache der Lungenmelanose und Schwindsucht bei Kohlenarbeitern erblicken, erklärt Benoiston de Châteauneuf — gleichfalls auf statistische Vergleichungen hin — den Staub vegetabilischer Substanzen, von Baumwolle, auch Wolle u. s. f. für noch ungleich schädlicher.

Parent-Duchâtelet dagegen hält all diesen Staub — mineralischen wie organischen — für unschädlich, weil er die Arbeiter trotz derselben gesund und frisch gefunden hat. Wahrscheinlich hängt eben hier wie überall sonst das Gesundbleiben oder Erkranken der Arbeiter von jenen schon wiederholt erwähnten Umständen noch ungleich mehr ab als von der Beschäftigung an sich.

Ein ähnliches Beispiel haben in neuern Zeiten die Fabriken von Zündhölzchen geliefert, indem man die Erkrankung des Unterkiefers — oft in Necrose desselben endigend — von der Einwirkung der Phosphordämpfe auf das Arbeiterpersonal abgeleitet hat. Diese Arbeiter sind aber in jenen Fabriken zugleich z. B. starker Zugluft ausgesetzt (weil nur durch solche die Phosphordämpfe weggeführt werden können), häufigen Erkältungen u. s. f., und hier wie in ähnlichen Fällen sonst lässt sich für jetzt nicht entscheiden, welche Rolle dieser und welche jener Einfluss gespielt haben mag. Freilich ist es leicht zu sagen, dieser Staub und jener Dampf u. s. f. haben diese oder jene Krankheiten veranlasst; auch liegt die Versuchung zu solchen willkührlichen Behauptungen nahe genug. Nur gewinnt dadurch die wissenschaftliche Sicherheit nichts, und ebensowenig lernen wir dadurch die wirklich nachtheiligen Einflüsse bei jenen Professionen vermeiden oder beseitigen.

β) Gewerbe, welche hohen Hitze- und Kältegraden, der Nässe und Witterung aussetzen.

§. 13. Bei vielen Gewerben ist der Arbeiter bedeutenden Hitzegraden, oft dazu einem Luftzug und raschen Temperatur-

wechseln ausgesetzt, wie z. B. in Hochöfen und Schmelzhütten, Glasfabriken, Zuckerraffinerieen, Baumwollenspinnereien, Salzsiedereien, — auch Locomotiv- und Maschinenheizer sonst, Gelbgiesser, Schmiede, selbst Töpfer, Köche, Bäcker, Brauer, Branntweinbrenner u. A. Solche Leute pflegen sich den Tag über mehr oder weniger anhaltend in einer Atmosphäre aufzuhalten, deren Temperatur vielleicht 40°, ja zuweilen 70, 80° C. und mehr erreichen kann, und selten unter 30—20° sinkt. Trotzdem bemerken wir bei Denselben, — sind sie anders gesund, keinen anderweitigen schädlichen Einflüssen ausgesetzt und in ihrer Lebensweise geordnet —, keine besonderen Erscheinungen, die sich mit Sicherheit von jener Hitze ableiten liessen, und blos die gewöhnlichen Wirkungen hoher Wärmegrade des Luftkreises scheinen auch bei ihnen einzutreten (s. oben S. 82 ff.). Ganz besonders erfahren so die Ausdünstungsprocesse eine beträchtliche Steigerung, die Transpiration durch die Haut wird meist ausnehmend vermehrt, oft zerfliessen sie fast in Schweissen. Schon durch den heftigen Durst, welcher sich unter bewandten Umständen einstellt, werden Viele zum Genuss kühlender Getränke, kalten Wassers getrieben, während Andere durch Zugluft, raschen Wechsel zwischen Hitze und Kälte — vielleicht bei leichter Bekleidung, halb nackt — leiden können. Sei dem wie ihm wolle, und mögen noch Diätfehler und diese oder jene Einflüsse einen Theil der Schuld tragen, immerhin erkranken jene Arbeiter häufig nicht blos an rheumatischen, catarrhalischen, entzündlichen, fieberhaften Leiden, sondern haben auch öfters mit Verdauungsbeschwerden, Durchfällen und wichtigeren Krankheiten sonst zu thun. Bei Solchen endlich, die neben der Hitze zugleich den Eindruck der Flamme, des grellen Lichts unmittelbar auf Augen und Sehnerven zu ertragen haben, können auch diese Apparate nothleiden, z. B. durch entzündliche und sonstige Reizungszustände (s. oben S. 101).

Andere Beschäftigungsweisen und Gewerbe bringen es umgekehrt mit sich, dass der Körper mehr oder weniger dem Einfluss feuchter Kälte, des nassen Bodens ausgesetzt ist, oder sich unmittelbar in Wasser selbst, oft längere Zeit durch befindet: so z. B. bei Flussarbeitern, Bootsleuten und Flözern, Fischern, auch bei Wäscherinnen, Bleichern, Torfstechern, Gerbern, Aschensiedern u. A. Ja selbst andere Gewerbe, bei welchen die Arbeiter dem

Regen und jeder Witterung ausgesetzt sind, würden sich hier in vieler Hinsicht anreihen: z. B. Maurer, Schieferdecker, Zimmerleute und am Ende das ganze arme Volk, welches barfuss oder halb nackt in Wind und Wetter läuft; auch Bergleute, die vermöge ihrer Arbeit in den Eingeweiden der Erde so häufig den Einfluss von Feuchtigkeit und Kälte, des Lichtmangels u. s. f. zu ertragen haben.

Es liesse sich erwarten, dass bei solchen Beschäftigungsweisen mancherlei Gesundheitsstörungen häufig genug zum Ausbruch gelangten, besonders sog. Erkältungskrankheiten, z. B. rheumatische, catarrhalische Leiden, Rothlaufe, Augenentzündung, Colik u. s. f., beim weiblichen Geschlecht diese und jene Störungen der Regeln. Indess in der Wirklichkeit scheint es sich anders damit zu verhalten. Der Einfluss der Kälte und Nässe, der feuchtkalten Luft mag nicht blos durch die Macht der Gewohnheit, der Abhärtung gebrochen, sondern auch durch die günstige Einwirkung anderer Momente, einer passenden Kleidung, reichlichen nahrhaften Kost u. s. f. mehr oder weniger aufgewogen werden. Sei dem wie ihm wolle, die Erfahrung weist ziemlich sicher nach, dass jene Arbeiter nicht mehr und nicht anders zu erkranken pflegen als andere Menschen auch, und dass sie durch sog. Erkältung, Nässe u. s. f. jedenfalls ungleich weniger zu leiden haben als Andere, z. B. als Stubensitzer und verweichlichte, empfindlichere Personen sonst.

Auch für diese Gewerbe so gut als für die früheren gilt somit, dass es an allen sicheren Beweisen für ihren jeweiligen Einfluss auf Gesundheit, Lebensdauer u. s. f. fehlt, dass wir bis heute nicht so weit sind um auch nur sagen zu können: diese oder jene Krankheiten kommen bei dieser Beschäftigungsweise häufiger vor als bei jener andern. Noch viel weniger könnten wir aber beweisen, dass an solchen Erkrankungen gewisser Arbeiter gerade die mit ihrer Beschäftigung an und für sich und nothwendig gegebenen Einflüsse Schuld tragen. Diess gilt in unserem Fall hinsichtlich der hohen oder niedrigen Temperatur, der Feuchtigkeit u. s. f. An Behauptungen aber hat es hier so wenig als anderswo gefehlt. Feuerarbeiter sollten z. B. nicht blos Rheumatismen, Catarrhen u. s. f., sondern auch Hautkrankheiten und allen möglichen Magenleiden — und der Lungenschwindsucht so gut als gewissen Reizungszuständen des Nervensystems ausgesetzt seyn, — von einfacher Kopfcongestion bis zu Wahnsinn oder Schlagfluss. Desgleichen sollten Menschen, auf welche vermöge ihres Berufs kaltes Wasser, feuchte Kälte einwirkt, viel häufiger denn Andere theils mit ähnlichen „Erkältungskrankheiten", theils sogar mit Wechselfieber, Scropheln, Lungenschwindsucht u. a. zu thun haben. Wären z. B. die Angaben eines Benoiston richtig, so würden die Wäscherinnen von Paris häufiger

als Andere lungenschwindsüchtig. — Doch wie schon erwähnt fehlt solchen und andern Behauptungen jeder sichere Nachweis durch detailirte statistische Untersuchungen über eine gehörige Anzahl von Individuen, und schon jetzt sind die meisten jener Behauptungen durch die Erfahrungen Anderer als irrig oder wenigstens als einseitig und voreilig erwiesen worden.

γ) Fabrikbevölkerung. Proletariat.

§. 14. Der unendlichen Bedeutung des Gegenstandes wegen schien es nothwendig, das Gemeinschaftliche und Wesentlichste der Gesundheitsverhältnisse bei all jenen Arbeiterclassen zusammenzustellen, ganz abgesehen von ihrer Arbeit, von der jeweiligen Art ihres Gewerbes, der Manufacturen. Wir wissen ja, dass diese ihre Beschäftigungsweise an sich einen unendlich geringeren Einfluss auf ihr Befinden ausübt als der Complex ganz anderer Momente und Lebensverhältnisse.

Stellen einmal die Arbeit und die damit gegebene Anstrengung, die Beschaffenheit der Arbeitslocale zusamt der Nahrungs- und Lebensweise sonst, und weiterhin — als leztes bedingendes Moment hiefür — die Grösse des Verdienstes durch die Arbeit jenes Ensemble von Einflüssen dar, von welchem am Ende Gesundheit und Leben jedes Arbeiters abhängen (s. §. 10), so finden wir, dass im Allgemeinen ärmere Handwerker, Fabrikarbeiter, kurz die sog. Proletarier samt ihren Familien in all diesen Punkten am übelsten daran sind. Mögen es Spinner, Weber, Hüttenleute oder gewöhnliche Taglöhner, Gewerbsleute u. s. f. seyn, in einer entscheidenden Hauptsache kommen sie alle überein, — dass sie nemlich Tag für Tag zu arbeiten haben ohne eigenes Capital irgend welcher Art, oft ohne alles Eigenthum, als was ihnen die Natur in ihren Armen und Beinen mitgegeben. Ihr Taglohn, überhaupt was sie täglich verdienen, will somit so viel heissen als ihre Nahrung, Wohnung, Kleidung. Kurz — mit ihrer ganzen Existenz sind sie an einen Arbeitslohn geknüpft, welcher nicht blos im Allgemeinen klein genug, sondern auch unsicher und schwankend ist, so dass am Ende für den Arbeiter und seine Familie die Herbeischaffung auch nur der unentbehrlichsten Lebensbedürfnisse von jedem Schwanken ihres Preises um einige Kreuzer, von Handelsconstellationen und Concurrenz, von Krieg oder Frieden abhängt.

Seine Arbeit ist eine mehr oder weniger harte, anhaltende, oft durch 14 und 16 Stunden Tag für Tag *), oft in menschenüberfüllten, engen oder sonstwie ungesunden Räumen, oder draussen in Wind und Wetter. Und ist auch die Arbeit, die Anstrengung an sich nicht ungesund, so wirkt sie mindestens so häufig durch ihr ewiges Einerlei, das ertödtend Langweilige (z. B. bei Webern, Spinnern und Maschinenarbeitern sonst) auch auf den Arbeiter verdumpfend, abspannend ein. Bei seinem meist so knapp zugemessenen Erwerb lebt er ferner — oft mit Weib und Kind — vorzugsweise von Kartoffeln, ziemlich schlechtem Brod, Milch, Mehlspeisen, von einigen Gemüsen, da und dort mit etwas Fleisch; dazu gelegentlich Obstmost, Branntwein und geistige Getränke sonst. Und auch dieses Wenige pflegt mit jeder Stockung im Handel und Verkehr, mit jeder Preiserhöhung der Lebensmittel mehr oder weniger zu stocken. Seine Wohnung ist gewöhnlich enge, überfüllt mit Menschen, schmutzig und ungesund, dazu in den schlechtesten Quartieren. Seine Mittel — oft in Verbindung mit wenig Sinn für Reinlichkeit — gestatten ihm meist keine passende Kleidung. Besonders fehlt es an Leinwand, Leibwäsche und an nöthigem Wechsel derselben, so dass oft der Arbeiter seine durchschwitzten, schmutzigen Hemden u. s. f. Wochen durch auf dem Leibe behält. Seine Betten sind eben so schmutzig und in jeder Beziehung unzureichend, desgleichen die ganze Hautpflege und Reinlichkeit. Den Preis für Bäder vermag er nur selten zu erschwingen, und in unsern Städten ist nicht wie im alten Rom für öffentliche Badeanstalten, für Gratisbäder zum Besten des armen Volks gesorgt. Seine geistig-sittliche Ausbildung ist meist verwahrlost von Kindheit auf, wodurch sein ganzes Wesen leicht ein beschränktes, unaufgeschlossenes wird, oft leichtsinnig, wo nicht halb verthiert oder nach Umständen verbittert. Seine harte, oft so einförmige Arbeit die Woche durch und Jahr aus Jahr ein

---

*) Bäckergesellen in London, die lange nicht am übelsten daran sind, arbeiten im Durchschnitt täglich 16—18 Stunden, um 1/2 — 1 ℔ St. Wochenlohn, und in Liverpool dauert die Arbeit Vieler z. B. von Donnerstag Morgens 6 Uhr ununterbrochen bis Samstag Mittags 2 Uhr, also 56 Stunden mit nur 10 Stunden Ruhe dazwischen (Guy)! Auch in Frankreich ziehen es die Arbeiter oft vor, 4—5 Tage fast ununterbrochen zu arbeiten, um dafür einige Tage ganz der Erholung oder den Ausschweifungen widmen zu können.

macht ihn um so geneigter zu gelegentlichen Ausschweifungen, z. B. an Sonn- und Feiertagen. Das so häufige, ganz ungenirte Zusammenleben beider Geschlechter in Verbindung mit schlechtem Umgang, schlimmem Beispiel von Jugend auf, mit seiner meist geringen sittlichen Ausbildung und Kraft disponirt ihn um so mehr zu geschlechtlichen Excessen, zu Masturbation, Concubinat, Hurerei. Und diess Alles wird noch befördert durch den Umstand, dass ja der arme Arbeiter so selten Aussicht hat auf die Möglichkeit einer legalen Ehe *), auf die Gründung eines eigenen Heerdes; — ja in vielen Ländern wird das Heirathen armer Arbeiter durch das Gesetz nach Möglichkeit erschwert, wo nicht ganz und gar verhindert.

Nachdem in früheren §§. vom Einfluss der Beschäftigungsweisen an sich, desgleichen von demjenigen der Nahrung, Wohnungen u. s. f. die Rede gewesen, schien es zweckmässig zu prüfen, wie es nach all diesen Seiten hin um arme Handwerker, um den Arbeiter in Fabriken, Manufacturen u. s. f., um die sog. Proletarier überhaupt bestellt seyn möge. Denn nicht allein dass die eindringende Prüfung ihrer Lebensverhältnisse zumal in unsern Tagen für Jeden und für civilisirte, industrielle Völker, insbesondere wichtig genug ist, auch die Hygieine an sich als Wissenschaft gewinnt dabei, weil ihren Forschungen in dieser Richtung ein höherer Grad von Sicherheit zukommt als anderswo. Handelt es sich doch nicht darum, über die mögliche Wirkungsweise und Rolle dieses und jenes Einflusses, z. B. der Arbeit an sich auf zweifelhafte Erfahrungen hin ein Urtheil abzugeben, sondern vielmehr einfach die Gesundheitslage jener Arbeiterclassen als das gemeinschaftliche Produkt all jener hygieinischen Einflüsse zusammen — gleichsam en gros — zu schildern. Diess können wir aber, sobald wir nur die eigenthümlichen Erscheinungen jener Volksclassen nach Gesundheit, Constitution, Lebensdauer, Sterblichkeit in's Auge fassen wollen. — Auch muss die Sicherheit dieser Resultate dadurch noch gewinnen, dass wir bei diesen Volksclassen und besonders bei der eigentlichen Fabrikbevölkerung überall wesentlich Dasselbe finden, mögen wir ihre Gesundheitsverhaltnisse z. B. in Deutschland, Frankreich oder England in's Auge fassen, und mögen sie sich mit diesem oder jenem Zweig der Industrie, der Gewerbe abgeben.

Sind aber einmal diese Gesundheitsverhältnisse erfahrungsmässig überall möglichst schlecht (s. §. 15), so mussten wir weiterhin die Ursachen davon auszukundschaften suchen, sollte anders dem Erkranken, dem frühen Tod von Millionen unserer Mitmenschen nach Kräften entgegengewirkt werden. In grösster Ausdehnung und besonders mit der grössten Sachkenntniss ist diess

*) Wir begreifen so, was die Statistik lehrt, dass mit jeder Steigerung der Volksnoth, sei es durch Missärndten oder Handelsstockungen, Krieg u. s. f. die Zahl der Ehen, der ehelichen Geburten abnimmt.

aber in England, Belgien geschehen, und andere Völker sind diesem Beispiel gefolgt. Ueberall hat sich als lezter und wichtigster Hebel ihres so schlimmen Gesundheitsstandes der geringe und dazu schwankende, unsichere Arbeitslohn herausgestellt; denn hievon hängt am Ende die einem Arbeiter gegebene Möglichkeit ab, sich und den Seinigen die einmal unentbehrlichen Lebensbedürfnisse zu verschaffen oder nicht. Und weil es am Verdienst, am Erwerb fehlt, fehlt es auch an Lezterem. Statt dass z. B. wie überall die Nahrung dem Bedürfniss des Einzelnen und besonders dem Grade seiner Anstrengung, seines Verbrauchs an Stoff und Kraft entsprechen sollte, vermag sich der Arbeiter selten genug eine solche zu verschaffen; es geht ihm vor Allem die nahrhafteste Speise — das Fleisch — grossentheils ab *). Ueber die Hälfte — oft $^2/_3$ und mehr seines täglichen Verdienstes geht auf die Anschaffung schon jener mittelmässigen, kärglichen Nahrungsmittel dräuf. Ein Sinken seines Arbeitslohns nur um 1 oder 2 Groschen täglich — bei ihm schon kein geringer Bruchtheil des Ganzen —, ein Steigen z. B. des Brodpreises nur um 1 Kreuzer können ihm und seiner Familie die Erwerbung der unentbehrlichsten Lebensbedürfnisse in ungleich höherem Grade als Andern verkümmern, und deshalb auch seine Gesundheit auf's Spiel setzen. Diess ist aber um so gewisser der Fall, je niedriger ohnediess der Lohn im Verhältniss zum Preis der Nahrungsmittel u. s. f., je ärmlicher somit schon zuvor die ganze Existenz gewesen. Auch pflegen deshalb Arbeiter, Taglöhner u. s. f. auf dem Lande weniger schlimm daran zu seyn als in grossen Städten, in Fabriken, weil Jene im Ganzen leichter zu ihrem Brode kommen, weil ihr Verdienst immer noch in einem günstigeren Verhältniss zum Preise ihrer Lebensbedürfnisse steht, und besonders auch geringeren Schwankungen ausgesetzt ist.

Endlich wird der Arbeiter, der Taglöhner schon durch sein Schwächegefühl, durch die Abspannung von Körper und Geist nach vollendetem Tagewerk, durch das Beispiel Anderer und allerlei Versuchungen sonst gar leicht zum Missbrauch geistiger Getränke veranlasst. Der Branntwein, den er sich um einige Kreuzer verschaffen kann, erquickt und kräftigt ihn für den Augenblick; andere Genussmittel, eine andere Kräftigung z. B. durch Speisen und unschuldigere Getränke sind ihm grossentheils unzugänglich. Leicht aber wird er so allmälig ein Säufer, und damit der Ruin seiner Familie wie seiner eigenen Gesundheit und Sittlichkeit.

---

*) Einzelne neuere Beobachtungen scheinen zwar die Möglichkeit zu beweisen, dass Arbeiter auch beim Mangel aller Fleischkost gesund bleiben können, und Gasparin hat diess z. B. für die Bergleute in Charleroi und andern belgischen Minen nachzuweisen gesucht, indem sich Solche trotz harter Arbeit bei Milchkaffee, Butterbrod, Kohl u. dergl. der besten Gesundheit erfreuen sollen (s. z. B. Arch. gén. de médec. Mai 1850). Doch können solche isolirte Beispiele nicht viel gegen das allgemeine Bedürfniss einer Fleischnahrung beweisen. In England, wo sich der Arbeiter mehr und besseres Fleisch verschaffen kann als in Deutschland, Frankreich, ist derselbe auch zu ungleich grösseren Anstrengungen fähig als anderswo.

§. 15. Unter dem Zusammenwirken jener Einflüsse wird eine Fabrikbevölkerung, der Proletarier fast mit innerer Nothwendigkeit zu dem was sie sind. Auch erklärt sich aus obiger Zusammenstellung ihrer Lebensverhältnisse, warum ihr Gesundheitszustand, ihre Lebensdauer im Allgemeinen möglichst schlecht bestellt sind, sobald eben der Arbeiter wie gewöhnlich der Einwirkung jener nachtheiligen Verhältnisse und Umstände mehr oder weniger ausgesetzt gewesen.

Schon die Kinder theilen grossentheils diesen Fluch von Geburt an, erzeugt, geboren, aufgewachsen wie sie sind in Schmutz und Elend und sittlichem Verderbniss, — dazu oft schon in zartem Alter mit übermässiger Arbeit in Fabriken u. dergl. belastet, und ausgebeutet von der kalten Gewinnsucht des Fabrikherrn oder gar ihrer eigenen Eltern. — Die Arbeiter z. B. in Fabriken zeigen auch gewöhnlich in ihrer Leibesbeschaffenheit und Constitution ein eigenthümliches Gepräge. Ihr Wuchs ist meistens unter der mittlern Grösse, der Körper schwächlich, zart, schlecht genährt, von kränkelnder Blässe, ihre Constitution meist eine lymphatische, blutarme, wo nicht cachectische, das geistig-sittliche Wesen nicht minder schlaff, häufig mehr oder weniger gesunken, oft von Grund aus corrumpirt.

In noch höherem Grade als das männliche Geschlecht pflegt das weibliche unter dem Druck jener Verhältnisse zu leiden, und noch leichter geht dasselbe nach Körper wie Geist und Sitten zu Grunde. Denn nicht allein dass die Natur des Weibs solchen Strapazen, solchem Elend selten eben so lange zu widerstehen vermag als die des Manns, seine Lage wird auch dadurch eine schlimmere, dass der Arbeitslohn, der Erwerb des Weibs durch seiner Hände Arbeit überall noch niedriger ausfällt als beim männlichen Arbeiter. Dadurch unterliegt es aber noch leichter der Versuchung zu anderweitigem Erwerb mit seinem Körper, zur Prostitution und sonstigen Ausschweifungen dieser Art.

Von Krankheiten ist die Fabrikbevölkerung allüberall am häufigsten gewissen Störungen im Ernährungsprocess, im Stoffumsatz des Körpers unterworfen, sog. dyscrasischen, cachectischen Leiden, z. B. scrophulösen, der Rhachitis, Lungenschwindsucht (so besonders Weber, die Arbeiter in Spinnfabriken und ähnlichen Fabrikzweigen, in ungesunden, schlecht ventilirten Räumen), der Wasser-

sucht, und von allen acuteren Krankheiten dem Nervenfieber. Ferner den verschiedensten Hautkrankheiten, zumal der Krätze, syphilitischen Behaftungen, — ganz abgesehen von jenen Uebeln, welche vorzugsweise einzelne Gewerbe mit sich bringen mögen, und von denen schon oben die Rede gewesen. Jeder Seuche, jeder Epidemie — sei es Typhus, Ruhr, Cholera oder irgend eine sonst — fallen unter dieser Classe die zahlreichsten Opfer. Auf 1 Todesfall unter den reicheren, höheren Ständen kommen hier mindestens 30, oft 60 und mehr, — kurz, das einzige Privilegium, welches jenen Classen zukommt, ist das der Pesten und des Todes. — Der weibliche Theil pflegt ausserdem häufig genug an Störungen der Menstruation, an weissem Fluss, selbst an krebsigen Uebeln zu leiden, und treten sie ihrer Schwangerschaft wegen in Gebäranstalten ein, so ist es wiederum das weibliche Proletariat, welches hier durch ausbrechende Epidemieen, durch Kindbettfieber u. s. f. am fürchterlichsten decimirt wird.

Aus all Diesem begreift sich aber endlich, was uns die statistischen Untersuchungen aller Länder zeigen, dass die mittlere Lebensdauer bei Fabrikarbeitern u. dergl., beim Proletariat unendlich kürzer ausfällt als bei irgend einer andern Classe der Bevölkerung. Hält doch die Kürze des Lebens überall gleichen Schritt mit der Ungesundheit der Lebensverhältnisse, mit der Grösse des Elends und der Armuth, der verkehrten Lebensweise und Sittenverderbniss. Während so die mittlere Lebensdauer für reichere, besser lebende Volksclassen 50—70 Jahre beträgt, steigt sie bei Jenen nicht leicht über 30 Jahre, sinkt aber oft auf 20 und weniger, — mit andern Worten, jene Arbeiter und Proletarier werden im Durchschnitt um 1/3, ja um die Hälfte ihres Lebens verkürzt, weil ihre Lebensverhältnisse schlechter sind denn bei Andern. Der höchste Grad der Sterblichkeit trifft aber die Kinderwelt. Von 1000 Geborenen erreichen hier 3mal weniger das 60. Lebensjahr als bei andern Ständen, welche besser daran sind. Ja es gibt Fabrikzweige und Werkstätten, wo von 1000 kaum 15 das 50. Lebensjahr erreichen, während z. B. von 1000 Geistlichen, Beamten u. A. gegen 200 erst in diesem Alter zu sterben pflegen.

Die näheren Belege der Statistik für diese Angaben finden sich des Zusammenhangs wegen erst unten im Anhang (§. 6). Nach Lombard soll unter sonst gleichen Umständen die mittlere Lebensdauer bei Arbeitern durch mine-

ralische und andere Dünste um etwa 5 Jahre verkürzt werden, durch sitzende Lebensweise um $1\frac{1}{2}$, durch Unglücksfälle, Verletzungen um nahezu $2\frac{1}{5}$ Jahre. Doch kommt derartigen Berechnungen kein so grosser Werth zu, weil der Beweis nicht leicht zu führen.

Dagegen kann als Thatsache gelten, dass die Fabrikbevölkerung Europa's — Kinder und Erwachsene, Mann und Weib — der Scrophulose und Lungenschwindsucht, dem Typhus unendlich häufiger unterworfen sind als andere Volksclassen; — die Untersuchungen z. B. eines Lombard, Villermé, Benoiston, Cless, Thouvenin u. A. über viele Tausende von Kranken lassen uns darüber keinen Zweifel mehr. Während z. B. an Lungenschwindsucht im gemässigten Europa von 1000 Personen jährlich etwa 34 sterben, erliegen unter den Arbeitern und Handwerkerclassen mindestens 2—3mal mehr dieser Krankheit. Nicht minder hat sich herausgestellt, dass unter den Arbeiterclassen selbst sehr wesentliche Verschiedenheiten hinsichtlich der Häufigkeit stattfinden, mit welcher sie z. B. an Scrophulose, Schwindsucht zu erkranken pflegen. Während sich unter 1000 Lungenschwindsüchtigen von gewissen Arbeiterclassen (z. B. Solchen mit Arbeit im Freien, mit gehöriger Körperbewegung, überhaupt ohne positiv schädliche Einwirkung von Seiten der Arbeit und Werkstätten) blos 50 — 60 befinden, trifft von andern Arbeiterclassen unter entgegengesetzten Verhältnissen 150—180 dieses traurige Loos (Lombard, Benoiston).

Dass die Art und Weise, der Grad, womit der Einzelne durch den ganzen Complex jener Einflüsse in seinem Befinden influenzirt werden kann, auch nach seiner Constitution und persönlichen Eigenthümlichkeiten sonst immer wieder anders ausfallen werden, versteht sich von selbst. Längst hat aber die Erfahrung nachgewiesen, dass es vor Allem Kinder, jüngere Individuen überhaupt sind, welche darunter nothleiden und verkommen nach Körper wie Geist. Auch ist diess nicht zu verwundern, wenn wir wissen, in welchem Grade schon diese jungen Geschöpfe — ganz abgesehen von sonstigem Unglück — in manchen Fabriken, in manchen Ländern (zumal Frankreich, England) angestrengt, zu diesen und jenen Arbeiten nicht benützt sondern auf barbarische Weise missbraucht werden *). Sagt doch der sonst ziemlich kühle Villermé geradezu, man habe da eine Art legitimen Kindermord getrieben, und die Arbeiter selbst nennen oft in England ihre Fabriken ihre Schlachthäuser! Das Kind ist aber das künftige Volk. Und ist auch in neueren Zeiten das Gesetz diesem modernen Vandalismus, dem Eigennutz der Fabrikherrn wie der verblendeten Grausamkeit vieler Eltern und Arbeiter selbst entgegengetreten, so ist doch der Gewinn für jene armen Kleinen nicht gross ausgefallen. Auch heute noch müssen in vielen Fabriken Englands, Frankreichs 8 - 12jährige Kinder mindestens 8, oft 10 Stunden täglich arbeiten, und nur in unserem

---

*) Als schwaches Beispiel diene hier folgende Berechnung Ray's (vergl. Frorieps Neue Notiz. März 1837. Nro. 18): ein Kind, bei einer doppelten Mule-Spinnmaschine angestellt, die Garn von Nro. 40 spinnt und 52,800 Ellen täglich, muss den Tag über im Ganzen eine Wegstrecke von $4\frac{2}{7}$ deutschen Meilen zurücklegen!

gutmüthigeren, menschenfreundlicheren Deutschland ist jenem Missbrauch etwas besser gesteuert worden. So wird uns nicht mehr verwundern, was Statistiker gleichfalls nachgewiesen, dass z. B. in Spinn- und andern dergleichen Fabriken Englands von 1000 Geborenen kaum 20 das 40. Lebensjahr erreichen, und kaum 8 das 50., — dass unter 1000 Arbeitern in manchen Fabriken, obschon alle noch in jüngern Jahren, nur etwa 200 gesund zu seyn pflegen, während die Andern schwächlich, kränklich und oft mindestens 1/4 derselben wirklich krank oder krüppelhaft sind! — Von manchen Seiten her und sogar von weisen Staatskünstlern soll freilich jene oft enorme Sterblichkeit unter diesen Classen und ihren Kindern insbesondere nicht ungern gesehen werden; und gewiss, es liegt darin eine gewisse Abhülfe gegen Uebervölkerung. Wer aber einmal auf diesem Standpunkte steht, wird auch die Consequenz und Staatsweisheit der Chinesen bewundern, welche noch viel einfacher jenes Ziel erreichen. Sie werfen die Kinder den Schweinen vor.

Wie leicht — fast mit innerer Nothwendigkeit — auch das geistig-sittliche Leben der Arbeiter nothleiden kann, ist schon oben berührt worden. Sind sie doch Menschen wie wir Alle, und somit auch nach jenen bedeutungsvollsten, höchsten Seiten unserer Natur abhängig von den Einflüssen, von der Umgebung, unter welchen sie leben. So hat sich — um nur einen Punkt zu berühren — herausgestellt, dass die Arbeiterclassen allüberall um so mehr sittlich wie körperlich darniederliegen, in je jüngeren Jahren sie schon in Fabriken u. s. f. eingetreten, je schlechter ihre Lebensweise, ihre Kost und Wohnung, also ihr Arbeitslohn *). Trotzdem ist es mit ihrer sittlichen Güte und Gesundheit lange nicht so schlecht bestellt als mit der Gesundheit ihres Körpers, besser als uns Manche vorspiegeln möchten, und jedenfalls nicht schlimmer als bei den andern Volksclassen, wären es auch die höchsten oder reichsten. Ihre Fehler, ja ihre Verbrechen pflegen nur offenkundiger an Tag zu kommen, während Andere mehr unter der Decke zu spielen und zu sündigen verstehen. Kurz der Pharisäismus unserer Tage — mag er im Priesterrock, in Uniformen und Talar oder im schlichten Gewand des Geldmanns, des Speculanten stecken, hat nicht den geringsten Grund, auf jene Classen und ihre Verderbtheit herabzusehen, und um so weniger, als gerade seine Selbstsucht, seine Politik sogar die geistig-sittliche Entwicklung jener Volksclassen zu hintertreiben weiss. Auch haben noch Alle, denen das sittliche Verhalten, der Charakter derselben aus eigener Erfahrung bekannt geworden, auch gefunden, dass ihnen nicht allein der Heroismus der Verzweiflung zukommt, sondern dass sie auch an thätiger, aufopfernder Menschenliebe alle Andern weit zu übertreffen pflegen. Selbst die Statistik der Verbrecher lehrt, dass die Bevölkerung auf dem Lande daran eine ungleich grössere Procentzahl liefert als das Proletariat der Städte, und Zahlen beweisen so am besten, was von der vielgerühmten Sittenreinheit und Unschuld des Landvolks zu halten.

---

*) Vergl. u. A. Thouvenin, de l'influence que l'industrie exerce sur la santé des populations dans les grands centres manufacturiers, Annal. d'Hygiène publ. 1846. pp. 16, 277 ff.

Mittel zur Verbesserung des Gesundheitsstandes bei Arbeiterclassen.

§. 16. Eine gründliche und ausreichende Beseitigung jener Einflüsse, welche als die Ursachen des so schlimmen Gesundheitszustandes unserer Arbeiterclassen nachgewiesen worden, liegt grossentheils ausserhalb des Bereichs unserer Hygieine. In unendlich höherem Grade hängt eine solche von der Möglichkeit gewisser Verbesserungen im ganzen staatlichen und gesellschaftlichen Zustande unserer Völker ab, und somit am Ende davon, ob die jetzige Menschengeneration zu deren Durchführung befähigt ist oder nicht; — ob die bevorzugten, die reicheren Classen menschlich und gerecht, die ärmeren leidenden Classen aber, die industrielle Bevölkerung selbst mässig und klug zugleich und fest, die Gesetzgebung umsichtig und weise genug seyn werden oder nicht.

Leichter ist es freilich, gewisse Schutzmittel oder Präservative gegen die nachtheilige Einwirkung dieser oder jener Gewerbe und Arbeiten selbst in Anwendung zu bringen. Doch was können wir Grosses damit zu gewinnen hoffen, wenn wir einmal wissen, dass nicht sowohl durch die jeweilige Arbeit und Beschäftigungsweise an sich die Gesundheit der Arbeiter in so hohem Grade nothleidet, als vielmehr durch das Elend all ihrer Lebensverhältnisse und durch die Unmöglichkeit, sich die zur Erhaltung ihrer Gesundheit unentbehrlichen Bedürfnisse zu verschaffen? Aeussert doch selbst das Gift in Arsenikhütten, in Bleifabriken u. s. f. nicht entfernt denselben schädlichen Einfluss auf den Arbeiter als jenes andere Gift seiner elenden, kümmerlichen Existenz, wodurch er allmälig nach Körper und Geist zerrüttet wird! So wenig das Räuchern einer Stadt, das Abbrennen von Feuern oder jene Cordons und Quarantänen die Bewohner je gegen Pest und Cholera zu schützen vermochten, sondern nur die durchgreifende Cultur, die Verbesserung der Gesundheit von Land und Volk, ebensowenig wird der Arbeiter durch jene Schutzmittel vor Krankheit und frühem Tod zu bewahren seyn. Das Uebel muss vielmehr auch bei ihm an seiner Wurzel gefasst werden. Will man überhaupt helfen, so muss man auch die Mittel wollen, und diese liegen wie schon erwähnt fast ganz und gar ausserhalb der Hygieine.

Um jedoch unserer Aufgabe zu genügen, sollen in Folgendem diejenigen Massregeln zusammengestellt werden, von deren Aus-

führung die Möglichkeit einer Verbesserung jener Gesundheitsverhältnisse abzuhängen scheint. Ihrer ganzen Bedeutung nach können sich aber jene Massregeln beziehen:

1⁰ Auf eine Sicherung der Gesundheit bei der Arbeit selbst, auf Werkstätten, Regulirung der Arbeitszeit u. s. f.

2⁰ Auf die Lebensverhältnisse der Arbeiter sonst, auf möglichste Sicherung ihres Auskommens, ihrer leiblichen wie geistig-sittlichen Wohlfahrt.

Im Folgenden soll nun von ihnen nacheinander die Rede seyn.

Mit diesem Theil unserer öffentlichen Hygieine kommen wir nothgedrungen mit Fragen und Dingen in Berührung, deren sachgemässe Erörterung eben so schwierig ist als bedenklich nach gar vielen Seiten hin. Ist doch Alles, was mit der grossen Frage des Proletariats und den Mitteln seiner Abwehr zusammenhängt, nicht allein schon durch die Natur der Sache umgeben von Schwierigkeiten und Mysterien jeder Art, sondern auch durch sorglose Blindheit oder Leidenschaft der Menschen hier wie dort noch unendlich mehr verwirrt und verdüstert worden. Indem jedoch die Hygieine auch hier ihrem Standpunkt der nüchternen Prüfung getreu bleibt, mag es ihr vielleicht gelingen, ohne Anstoss selbst diesen kitzlichsten Theil ihrer Aufgabe zu lösen. Und wer ein Herz mitbringt zu diesen hochwichtigen Fragen, wird auch nichts Anderes wünschen können als die Hygieine. Die Aerzte aber werden so Gott will einmal zur Einsicht gelangen, dass sie nur auf demselben Wege und nicht auf dem der Arzneikolben Positives zu leisten vermögen.

Das sog. Proletariat existirt einmal, und wer den Zustand all jener Volksclassen kennt, welche das tägliche Brod im Schweiss ihres Angesichts verdienen müssen, wird sich auch nicht verbergen können, dass hier eine möglichste Verbesserung ihrer ganzen Lage noth thut. Gerade aber die Mittel und Wege dazu gehören zu den schwersten Fragen unserer Zeit, und in der Art, wie sie gefunden und ausgeführt werden mögen oder nicht, liegt wohl die Zukunft all unserer gesitteten und industriellen Nationen. Um hiebei nicht von vorneherein auf ganz falsche Wege zu gerathen, müssen wir uns vor Allem gegen die Ansicht schützen, wie sie von manchen Seiten her oft geflissentlich verbreitet wird, vor der Ansicht nemlich, als seyen Wohlfahrt und Gesundheit jener Volksclassen die lezten Zeiten her schlechter geworden. Im Gegentheil, es steht darum im Ganzen besser als je zuvor, einzelne vorübergehende Krisen ausgenommen, und so Vieles auch die Lage jener Classen zu wünschen übrig lässt, sie ist doch eine glückliche, ja goldene im Vergleich zur Sclaverei und Leibeigenschaft, an deren Stelle das Proletariat und besonders die Fabrikbevölkerung unserer Tage getreten ist. — Eben so falsch ist die Versicherung gewisser Leute, die uns so gerne das Mittelalter zurückbringen möchten, dass die Verarmung mehr und mehr zugenommen. Englischen Statistikern zufolge waren in Grossbritannien im Jahr 1688 bei einer Bevölkerung von 5½ Millionen nahezu 1½ Millionen Armer und Hülfsbedürf-

tiger; jetzt — bei einer Bevölkerung von 17 Millionen — jedenfalls nicht mehr, und während somit damals der 5. Mann ein Bettler gewesen, ist es jetzt nur der 17. Wesentlich dasselbe gilt z. B. von Deutschland, Frankreich, und nur in Ländern, welche sich leider! noch des vielgerühmten Glücks mittelalterlich-feudaler und kirchlicher Zustände zu erfreuen haben, ist auch jenes traurige Verhältniss das alte geblieben, in Russland z. B. so gut als im Kirchenstaat und fast ganz Italien. Im gesitteten und freieren Europa dagegen ist gleichen Schritts mit jener Zunahme des allgemeinen Wohlstands, des Reichthums auch die Lebensdauer — also die Gesundheit gestiegen. In Ländern, wo die mittlere Lebensdauer noch im vorigen Jahrhundert blos 25—28 Jahre betrug (z. B. in Deutschland, Frankreich), hat jetzt dieselbe 36—40 Jahre erreicht. In russischen Provinzen soll sie noch heute blos etliche 20 Jahre betragen. Weit entfernt daher, die Vermehrung des Reichthums bezweifeln oder gar im Einfluss des Capitals und seiner Anhäufung in einem Lande die Quelle von Volksunglück sehen zu dürfen, liegt vielmehr darin der mächtigste, ja der einzige Hebel zur Verbesserung gerade auch der ärmern Volksclassen und ihrer Lage, besonders aber hinsichtlich ihrer Gesundheit wie ihrer Sitten, ihrer geistigen Bildung. Je reicher ein Volk, je gleichförmiger zugleich Besitz, Capital unter all seine Classen vertheilt ist, um so gesünder ist es auch, während umgekehrt jener Zustand der Gesellschaft, wo

„Der Eine in Lumpen prangt, der Andere in Brokat stolzirt“

auch in gesundheitlicher Beziehung als ein höchst trauriger gelten muss. Je grösser bei einem Volke irgendwo die Masse der Krankheiten und Seuchen, die Sterblichkeit, um so ärmer wird auch dieses Volk seyn, und um so ungesitteter und roher. — Reichere und Aermere wird es freilich immer geben, auch ist hievon überall nicht die Rede. Nur so viel muss die Hygieine für die Gesundheit jener ärmeren Volksclassen fordern, dass ihnen die Möglichkeit gegeben sei, solche zu erhalten, und somit den unabweislichen Forderungen der Menschennatur Genüge zu thun. Gegen dieses Recht eines Jeden auf seine Existenz als Mensch kann nicht wohl ein anderes Recht gelten, und Sache der Gesetzgebung, aller gesellschaftlichen Einrichtungen wird es somit seyn müssen, dafür zu sorgen, dass nicht einzelne und gerade die zahlreichsten Classen der Bevölkerung dem Interesse Anderer systematisch geopfert werden. Weil aber einmal, wie oben gezeigt worden, der Arbeitslohn, der tägliche Erwerb für jene Classen die Möglichkeit einer gesunden und menschenwürdigen Fortexistenz in sich schliesst, so wird auch die Gesetzgebung vor Allem Dasjenige zu fördern haben, was jenen Erwerb direct oder indirect in ein richtiges Verhältniss mit den Lebensbedürfnissen setzen kann. — Die Menschen sind einmal da und dort so weit, dass sie nicht so leicht mehr glauben wollen, die Mehrzahl ihrer Brüder sei unabweislich zu Elend, Krankheit und frühem Tod bestimmt, und dass es kein Mittel gegen ihren Jammer gebe als das langsame Zugrundegehen im Elend und Hunger oder der raschere Tod durch Seuchen und Pesten. Wollte man diesen Sachverhalt übersehen, wollte man in dem mehr und mehr wach gewordenen Streben jener Volksmassen nach einer bessern menschenwürdigeren Existenz blos die Aeusserung niedriger

Begierden und nicht auch das Gute daran anerkennen, und über dem Unrecht, über den Missgriffen Einzelner nicht auch die innere Berechtigung jenes Strebens herausfühlen wollen, so wird man dem drohenden Gespenst nur weitere Stärke, eine breitere Operationsbasis aber keine gründliche Abhülfe verschaffen. Und wer keine Reform auf gutem friedlichem Wege gewollt, hat sich noch immer das schlimmere Mittel zum Fortschritt — die rohe Gewalt gefallen lassen müssen.

§. 17. Unter allen Mitteln und Wegen nun, welche zur Sicherung der Gesundheit jener Arbeiterclassen bei ihrer Arbeit selbst und trotz derselben unerlässlich sind, haben folgende die grösste Bedeutung:

1⁰ Sorge für geräumige, überhaupt gesunde Arbeitslocale, Werkstätten, Fabriksäle u. dergl. Auch der Arbeiter, soll er anders gesund bleiben, braucht vor Allem eine gesunde reine Luft, bei gehöriger Temperatur und Licht, und durch Ventilation, durch künstliche Hülfe sonst muss für diese Reinheit der Luft u. s. f. um so mehr gesorgt werden, je schädlicher die bearbeiteten Stoffe selbst sind. — Schon die Lage solcher Fabrikgebäude u. dergl. soll daher jenen grossen Zweck fördern helfen, sie muss deshalb eine freie seyn, draussen vor den Städten, etwa auf leichten Anhöhen (vergl. oben S. 534). Auch bei der innern Construction sind wesentlich dieselben Punkte im Auge zu behalten, wie sie oben für die Spitäler angeführt worden: also Herstellung gesonderter, abgeschlossener Räume für die einzelnen Zweige und Arten des Fabrikgeschäfts, der Manufacturen, und besonders Isolirung der ungesunderen darunter von den übrigen Arbeitslocalen *). Die Werkstätten selbst müssen gross und hoch genug seyn, und für ihre Ventilation soll nicht blos durch Fenster, Thüren und gelegentliches Oeffnen derselben sondern auch durch gute Zugöfen und ähnliche Vorrichtungen (mit Vermeidung z. B. der sog. Capellen bei Bleiarbeiten) Sorge getragen werden. Um das Verstäuben mancher Substanzen zu hindern, dient noch Befeuchten des Bodens, Bedecken desselben mit nassen Sägespähnen u. dergl. Alle Geschäfte

---

*) Seine grösste Wichtigkeit hat dieses für alle Gewerbe in metallischen Stoffen, wie Quecksilber, Blei, Kupfer. In Schrotfabriken z. B. soll nicht im selbigen Raume gekörnt und gegossen werden u. s. f. Ueber das Nähere dieser Fabrikationszweige, zumal in Kupfer, Blei vergl. die so verdienstvollen und genauen Detailuntersuchungen von Blandlet, Chevallier und Boys de Loury, Annal. d'Hygiène etc. No. 87, 88 ff. 1850.

aber, wobei der Arbeiter mit schädlichen Stoffen in Gas- und Dampf- oder in Staubform in Berührung kommt, sollten wenn irgend möglich im Freien ausgeführt werden, und gilt diess selbst für organische Substanzen, wie Wolle u. dergl. Nie darf endlich in der Nähe gefährlicher Locale (z. B. von Metallstaub) die Kost der Arbeiter gekocht, in den Fabriksälen darf nicht gegessen werden, und ebensowenig soll der Arbeiter Morgens nüchtern an sein Geschäft gehen.

2⁰ Metallarbeiter (z. B. in Arsenik, Blei, Kupfer, Quecksilber) können bis zu einem gewissen Grade durch Masken z. B. von Gaze, durch Badeschwämme vor dem Mund, durch besondere für Luft und Staub undurchdringliche Kleidungsstücke (z. B. den Paulin'schen Apparat) geschützt werden. Doch sind all diese Vorrichtungen meist unbequem, stören die Arbeit, und ihr positiver Nutzen ist selten erheblich. In noch höherem Grade gilt diess von manchen Substanzen, Arzneistoffen u. dergl. (z. B. der Schwefelsäure-Limonade bei Bleiarbeitern), welche als vermeintliche Schutzmittel oder Präservative empfohlen worden.

3⁰ Die Arbeit selbst darf nicht übertrieben werden auf eine für die Gesundheit bedenkliche Weise. Die Zahl der Arbeitsstunden täglich soll daher ein gewisses Mass nicht übersteigen, nicht zu anhaltend seyn, und das um so weniger, je anstrengender die Arbeit, je ungesunder die ganze Summe der dabei einwirkenden Momente. Nicht blos eine Fortsetzung der Arbeit die Nacht hindurch sollte vermieden oder wenigstens auf die dringendsten Nothfälle beschränkt, sondern auch durch gehörigen Wechsel und Ablösen der Mannschaft dem Einzelnen die Möglichkeit gegeben werden, auszuruhen in freien Zwischenpausen, sich im Freien, in der Gesellschaft mit Andern, durch sonstige Geschäfte zu Haus, auf dem Felde u. s. f. zu erholen. Diess setzt aber freilich wiederum einen höheren und vor Allem einen sicheren Arbeitslohn voraus, wie anderseits eine höhere Bildung und Sittlichung der Arbeiterclassen selbst *).

4⁰ Jüngere Kinder — unter 14 — 16 Jahren — sollen nicht zu eigentlichen Fabrikarbeiten und Manufacturen verwendet werden,

*) Jetzt pflegen viele Arbeiter z. B. in Frankreich 4 und 5 Tage in der Woche von Morgens 5 Uhr bis Mitternacht zu schaffen, um dann wieder einige Tage in einem Zuge verschlemmen zu können (Chevallier l. c.)!

und die Dauer ihrer Arbeit soll 8 bis höchstens 10 Stunden täglich nicht übersteigen dürfen, am wenigsten in geschlossenen Localen, Fabriksälen u. dergl. Ihre Arbeit soll überhaupt nicht über die Kräfte ihres Alters gehen, nicht gegen die Bedürfnisse ihrer Natur verstossen. Von Nachtarbeiten müssen Kinder ganz und gar verschont bleiben.

5⁰ Damit obige Massregeln überall und besonders auch von Seiten der Fabrikherrn wie der Arbeiter selbst sachgemäss und umfassend genug zur Ausführung gelangen, muss dafür durch die Gesetzgebung Sorge getragen und unter die Aufsicht und Leitung Sachverständiger, von menschenfreundlichen Bürgern, Aerzten u. A. gestellt werden. — Den Rath dieser Leztern sollte man schon bei der Wahl einer Profession, bei der Einrichtung von Werkstätten u. s. f. möglichst zu benützen suchen.

Das Nähere dieser Massregeln ergibt sich schon aus dem bei den einzelnen Gewerben Angeführten. Die Hauptsache ist nur, unsere hygieinischen Präservative immer und überall den einzelnen Umständen anzupassen, und deshalb muss auch der Arzt wie der Gesetzgeber mit dem nöthigen Detail solcher Manufacturzweige, mit dem Charakter, der Lebensweise der Arbeiterclassen, mit dem ganzen Geschäftsbetrieb und Wesen der Fabrikherrn u. s. f. bekannt genug seyn, wenn anders geholfen werden soll. Solche Schutzmittel jedoch, wie sie oben ad 2⁰ angeführt worden, leisten wenig oder nichts. Diess gilt selbst z. B. von der Robert'schen Maske, vom Paulin'schen Apparat, wo der Arbeiter (z. B. Cloakenreiniger, Bleiarbeiter) in ein undurchdringliches Gewand aus Wachsleinwand von oben bis unten gehüllt und dazu mit einer Maske von Glas vor dem Gesicht u. s. f. versehen wird. — Dass aber der längere Gebrauch von Schwefelsäurelimonaden u. dergl. z. B. bei Bleiarbeitern nur schädlich wirken, jedenfalls den Zweck nicht erreichen kann, liegt auf der Hand; und selbst die Milchdiät, der Genuss fetter Substanzen, von Speck u. dergl., wodurch sich Bleiarbeiter u. A. weiterhin gegen Colik u. s. f. zu schützen suchen, wird an und für sich wenig Positives nützen können. Unendlich wichtiger ist das Einhalten jener andern Regeln, wie sie oben zusammengestellt worden, zugleich mit einer möglichsten Verbesserung aller technischen Apparate, der Maschinen u. dergl. selbst, und zum Glück lässt es hieran die fortschreitende Entwicklung in Technik und Industrie nicht fehlen.

Doch all diese und andere Vorsichtsmassregeln, welche sich auf die Arbeit an sich beziehen, haben noch immer und überall wenig geleistet, wofern sie nicht durch ganz andere Mittel unterstützt oder vielmehr erst ausführbar und wirksam gemacht wurden. Von ihnen soll jetzt die Rede seyn.

§. 18. Um die Gesundheit der Arbeiterclassen nach Körper und Geist wirklich sicherzustellen oder wenigstens nach Kräften zu ermöglichen, genügen die bisher angeführten Massregeln nicht

im Geringsten. Denn durch leztere können nur Schädlichkeiten von untergeordneter Bedeutung, nicht aber die wichtigsten und massgebenden ferne gehalten werden. Man darf nicht hoffen, das Uebel an seiner Wurzel fassen zu können, sofern nicht noch folgenden Punkten Genüge geschieht.

6⁰ Alle Lebensverhältnisse der Arbeiter und ihrer Familien müssten auf eine den Forderungen der Menschennatur und ihrer Gesundheit entsprechende Weise hergestellt werden, — also mit Einhaltung derselben Regeln, wie sie im Verlauf unserer Darstellung bei den einzelnen Abschnitten ausgeführt worden. Hieher gehört vor Allem ein regelmässiges geordnetes Leben, eine nahrhafte gesunde Kost, eine geräumige und reinliche Wohnung, möge leztere ein eigenes Häuschen seyn oder sich in Fabrikgebäuden, in sog. Phalansteren u. dergl. befinden. Die Arbeiterclassen müssen ihren schmutzigen, engen, ungesunden Wohnungen so oder anders entrissen werden, desgleichen jenen Kasemattenartigen Anstalten, wo Gesundheit so wenig als Sittlichkeit bestehen kann *). Der Arbeiter muss auch gerne und ohne Gefahr zu Hause seyn können, wenn sein Sinn für Häuslichkeit, für einen mässigen, gesitteten Lebenswandel und die Fähigkeit, all seinen Pflichten als Haupt der Familie wie als Bürger nachzukommen, entwickelt und erhalten werden soll. Alle engen, ungesunden Schlafsäle (z. B. mit sog. Emporbühnen) in Fabriken, jedes Zusammenwohnen oder gar zu innige Beieinanderleben sonst von Männern, ledigen Burschen und Weibern, Mädchen sind zu verhindern. — Weiterhin muss nicht allein für passende und reinliche Kleidung, Leibwäsche, sondern auch für Reinlichkeit des ganzen Körpers Sorge getragen werden, für Hautpflege, Genuss der freien Luft, gelegentliche Leibesübungen, Garten- und ländliche Arbeiten sonst. Und weil einmal Waschungen, Bäder für Keinen ein dringenderes Gesundheits-

*) In Deutschland, im Elsass, in Belgien, jetzt auch in Frankreich haben Fabrikbesitzer wie die Gesetzgebung mehr und mehr für solche Wohnungen der Arbeiterfamilien zu sorgen gesucht, und mit gutem Erfolg. Vergl. Villermé, Cités ouvrières, Annal. d'Hygiène etc. No. 86. Avril 1850. Die „Arbeiterstädte" selbst aber haben sich, wie freilich schon im Voraus zu erwarten, nicht bewährt, und sind deshalb bereits wieder aufgegeben. Man soll die Fabrikbevölkerung nicht noch weiter abzusondern, sondern mehr und mehr mit den andern Classen und Ständen in innigere Berührung zu bringen suchen. Beide Theile könnten nur dabei gewinnen.

bedürfniss sind als gerade für den Arbeiter und Gewerbsmann, müsste deren Gebrauch möglichst erleichtert werden, z. B. durch öffentliche Anstalten dafür, durch Gratisbäder. Am besten würde auch dieses nach ärztlichem Rathe geschehen, wie denn endlich überhaupt für schleunige Verpflegung und Heilung der Kranken zu sorgen ist, und zwar — unter jetzigen Umständen — auf öffentliche Kosten, in Staats- oder Gemeindeanstalten.

7⁰ Ueber diesen materiellen Bedürfnissen soll das geistig-sittliche Leben nicht vernachlässigt, vielmehr auf die Ausbildung unserer Arbeiterclassen nach jener Seite von Jugend auf gesorgt werden, z. B. durch Fabrikschulen, überhaupt durch Unterricht, durch Betheiligung der gebildeteren Stände an der geistigen Hebung ihrer ärmeren, in so vieler Hinsicht unglücklicheren Mitmenschen. Der Arbeiter selbst gewinnt aber auch für seine Gesundheit unendlich dabei, weil ihm Diätfehler, Ausschweifungen, Trunksucht erfahrungsmässig ungleich grösseren Schaden bringen als jede Arbeit an und für sich. Mit der fortschreitenden Bildung unserer Arbeiterclassen hat aber überall auch ihre Trunksucht und sonstige Rohheit abgenommen. Damit nun diese ihre Bildung und sittliche Güte wirklich befördert werde, ist nicht blos und nicht gerade dieser oder jener Religionscultus, sondern vor Allem das gute Beispiel und die thätige Menschenliebe der andern Stände, zunächst der Fabrikherrn, der reichen Eigenthümer und Capitalisten selbst vonnöthen. Je weniger diese z. B. auf den nächstliegenden Gewinn ausgehen, je weniger sie sich durch engherzigen Eigennutz von der Förderung des materiellen wie des geistig-sittlichen Wohls ihrer Arbeiter abhalten lassen, um so besser wird am Ende auch für ihre eigenen Interessen gesorgt seyn. Denn je gesitteter, gebildeter der Arbeiter, je glücklicher und zufriedener er sich fühlen kann, desto weniger zugänglich wird er seyn für Verlockungen der eigenen Brust oder Fremder, ein desto grösseres Interesse wird er haben an der Erhaltung des bestehenden gesetzlichen Zustandes.

8⁰ Weil endlich, wie schon öfters hervorgehoben worden, die ganze Wohlfahrt der Arbeiterclassen ganz besonders von der Grösse und Sicherheit ihres Erwerbs, ihres Arbeitslohns abhängt, so muss auch hierauf ein Hauptaugenmerk gerichtet werden. Gerade diesem Hauptpunkt lässt sich aber leider! am wenigsten

genügen, nicht blos weil die Grösse jenes Verdiensts von hundert Umständen abhängt, die sich nicht so leicht und direct reguliren lassen (z. B. Grösse der Concurrenz wie der Nachfrage, Blüthe, Ausdehnung des Handels und Verkehrs, Frieden und politische Ruhe), sondern auch und fast noch mehr, weil hier gerade das wenn auch noch so falsch verstandene Interesse, die Selbstsucht und Engherzigkeit gar Vieler im Wege stehen. Durch so manche Lehren und Bestrebungen von Seiten dieser und jener Socialisten unserer Zeit ist aber die ganze Frage noch mehr verwirrt und verbittert worden. Am nützlichsten und zugleich am leichtesten ausführbar hat sich noch überall neben innigstem Zusammenhalten der Arbeiterclassen untereinander, neben gegenseitiger Unterstützung in jeder Hinsicht das Errichten von Sparcassen, Creditanstalten u. dergl. erwiesen. Abgesehen davon, dass dadurch dem Arbeiter und seiner Familie wenigstens einige Hülfe für die Zeit der Noth, für's höhere Alter gegeben wird, lernt er dabei mehr und mehr den Werth eines gewissen Eigenthums, der Sparsamkeit und Umsicht kennen. Er lernt vor Allem auf sich selbst vertrauen, weil er einen guten Erfolg von seinen Anstrengungen, von seinem ganzen Verhalten sieht. Weiterhin scheint ein gewisses billigeres Abkommen oder Theilungssystem des Gewinnstes zwischen Fabrikherrn, Capitalisten und Arbeitern unter gesetzlicher Aufsicht und Regulirung vonnöthen, — desgleichen eine directere Nachhülfe des Staats, der Gesetzgebung und besonders des ganzen Besteuerungswesens. Während so durch gelegentliche Vorschüsse und Creditanstalten zumal in Zeiten der Bedrängniss, der Stockung im Handel und Verkehr, hier auch durch Verwendung dieser Volksclassen zu öffentlichen Arbeiten, durch Eröffnung von Zufluchtsörtern, Suppenanstalten und anderweitige Unterstützung solcher Art nachgeholfen werden muss, ist anderseits zu allen Zeiten für ein zweckmässiges und gerechtes System der Besteuerung zu sorgen, für eine möglichst nützliche und productive Verwendung der Staatseinkünfte auf Gewerbe, Handel und Verkehr, — kurz vor Allem für weise Regulirung des Staatshaushalts. Besonders müsste so jede directe oder indirecte Besteuerung der Lebensbedürfnisse jener Volksclassen fallen; der Preis z. B. ihrer Nahrungsmittel und Getränke, welchen sie ohnediess oft kaum zu erschwingen vermögen, dürfte nicht durch Abgaben irgend welcher Art noch erhöht werden.

Schon diese kurzen Andeutungen mögen uns die Wege und Mittel etwas klarer machen, welche ungefähr zur Verbesserung der ärmeren Classen in ihrer ganzen Lage und somit in ihrer Gesundheit führen könnten. Zugleich ergibt sich aber daraus die Schwierigkeit jeder gründlicheren und umfassenden Hülfe, denn ihr Elend hängt mit ihrem eigenen Mangel an geistig-sittlicher Bildung wie mit dem ganzen Zustand unserer Gesellschaft in allen Ländern auf's Innigste zusammen. — In keinem Staate lässt sich so an eine Hülfe jener Art denken, wo der Besitz mehr oder weniger in den Händen einzelner privilegirter Stände, von Adel oder Kirche liegt, wo die Staatseinkünfte mehr auf stehende Heere von Soldaten, Beamten, Priestern u. s. f. darauf gehen als auf wirklich gemeinnützige Massregeln, auf Hebung und Erweiterung der Production, der Erwerbsquellen eines Volks, auf Handel und Verkehr wie auf ächte Bildung. Wir dürfen keine gründliche Abhülfe hoffen, so lange die Gesetzgebung fast auf keine Eigenschaft des Bürgers mehr Gewicht zu legen scheint als auf seinen Besitz, seinen Stand, und um so weniger für ihn thut, je hülfsbedürftiger und ärmer er ist. Diese Mängel finden wir aber mehr oder weniger überall, und deshalb finden wir auch die Masse des Volks und besonders die Arbeiterclassen nirgends in einer Lage, wie sie wohl nicht ausserhalb der Möglichkeit wäre. Auch sind wir weit entfernt, jene Uebelstände gerade den Regierungen und blos ihnen zur Last legen zu wollen, liegen sie doch im Ganzen unserer gesellschaftlichen Zustände. Wären die Gesetzgeber und Behörden bekannt mit allen Wirkungen gewisser Massregeln, wüssten sie, dass davon oft Leben oder Tod von Millionen abhängen, sie würden sie gewiss zu ändern suchen. Gerade deshalb ist es Sache der Wissenschaft, jene Einsicht in den Hergang der Dinge zu fördern, und deshalb musste auch die Hygieine tiefer darauf eingehen. Und wären anderseits wir selbst, wären die verschiedenen Classen der Regierten von unten bis oben anders, so müsste auch eine Verbesserung jener Zustände gar bald und auf dem Wege friedlicher Reform, der Gesetzgebung gemacht seyn. Auch gilt diess für die Arbeiterclassen, das sog. Proletariat so gut als für die Andern. Sie müssen einsehen lernen, dass eine Besserung ihrer Lage nicht gerade blos von äusserer Hülfe durch Geld, Banken u. dergl. oder von einem Anderswerden der gesellschaftlichen Einrichtungen sondern auch und ganz besonders von ihrer eigenen Anstrengung, von ihrem Fleiss und Sinn für Sparsamkeit, von der Besserung ihres sittlichen Wesens abhängt, und davon, dass sie im innigsten Verein untereinander wie mit den andern Ständen zur gegenseitigen Unterstützung, zur Beseitigung gemeinschaftlicher Hindernisse zusammenwirken. Je gebildeter sie aber sind, je mehr Einsicht in die Lage der Dinge ihnen zukommt, desto weniger werden sie sich auf unmögliche Hülfsmittel ihrer Noth verlassen, desto weniger dieser und jener Verführung durch abentheuerliche Ideen (z. B. von Garantie oder sonstigen abentheuerlichen Organisationstheorieen der Arbeit, von communistischen Theilungsgelüsten u. dergl.) zugänglich seyn.

Anderseits liegt es freilich in der Natur des Menschen und zumal der Unglücklichen, sich gerne träumerischen Hoffnungen, mysteriösen Vorspiegelungen hinzugeben, und nicht minder hat noch immer, wie die Geschichte lehrt,

Eigennutz und Verkennung der Sachlage einen gründlichen Fortschritt zum Guten auf friedlichem Wege zu hindern vermocht. — Was jedem Menschen als das Höchste gilt, existirt für jene Arbeiterclassen kaum oder gar nicht. Eigener sicherer Besitz, der Genuss eines häuslichen und glücklichen Lebens sind ihm so gut wie unbekannt, sein Vaterland und dessen Einrichtungen scheinen ihm oft mehr eine schwere hemmende Last als irgend was Anderes, und die Religion endlich verweist seine Hoffnungen grossentheils auf ein anderes Leben, lehrt ihn Entsagung auf die Freuden dieses Lebens, auf welche er doch die andern Menschen um ihn her und gerade oft jene seine Sittenprediger am wenigsten verzichten sieht. Dabei lebt er einmal im XIX. Jahrhundert, und auch der Arme ist mehr und mehr zur Ueberzeugung seiner unveräusserlichen Menschenrechte, er ist zur Einsicht gelangt, dass der innere und unverfälschte Geist des Christenthums seinen Strebungen nichts weniger als entgegensteht. So treibt denn Alles einer andern, einer bessern Zukunft zu, und es hilft zu nichts, dieses Drängen ignoriren oder mit Mitteln unterdrücken zu wollen, die dem Bewusstseyn unserer Zeit wie dem Zwecke selbst widerstreben. Um aber jenes Gute zu fördern, müssen wir Alle zusammenwirken, Arbeiter und seine Brod- und Fabrikherren wie die übrigen besitzenden und gebildeten Classen einer Bevölkerung. Und Aufgabe der staatlich-gesellschaftlichen Einrichtungen wird es seyn, mehr und mehr jene Schranken zu beseitigen, welche einmal thatsächlich der Wohlfahrt des Ganzen und jener ärmsten, hülfsbedürftigsten Classen insbesondere entgegenstehen. Denn sie noch mehr als andere hängen mit ihrem ganzen Wohl und Wehe von jenen allgemeinen Einrichtungen ab.

Unsere Aufgabe konnte blos die seyn, den so schlimmen Gesundheitszustand jener Volksclassen in seinem ursächlichen Zusammenhang darzustellen und die Mittel zur Verbesserung desselben anzudeuten. Die Geschichte, die neuere Statistik lehren uns aber, dass die Menschheit gleichen Schritts mit ihrer Civilisation von Jahrhundert zu Jahrhundert besser geworden, dass damit noch überall nicht blos die Wohlhabenheit, der Reichthum sondern auch die Sittlichkeit der Volksmassen zugenommen, und ebendeshalb auch ihre Gesundheit, ihre Lebensdauer.

Und gerade diese Thatsache ist es endlich, in welcher für uns die Garantie auch für ein weiteres Fortschreiten zum Guten liegen wird.

Anhang.

Allgemeine Gesundheits- und Lebensstatistik.

Statistische Belege für den Einfluss verschiedener Lebensverhältnisse auf Lebensdauer, Sterblichkeit des Menschen und auf den innern Umsatz einer Bevölkerung.

§. 1. Als eine Hauptaufgabe unserer Hygieine hatten wir uns gestellt, jene Gesetze nachzuweisen, welchen der Einzelne mit seinem Leben, seiner Gesundheit und nicht minder eine Bevölkerung mit ihrer gedeihlichen Fortexistenz, und — als Ausdruck davon — in ihrem Wechsel durch Absterben kranker, altgewordener wie durch Nachwuchs junger neuer Glieder unterworfen sind. Es sollte dargethan werden, dass über unser Leben und Sterben, über Gesundbleiben oder Erkranken keine schon zuvor und auf immer unverbrüchlich festgesetzten Beschlüsse, noch weniger der blinde Zufall entscheiden, dass vielmehr Alles darauf ankomme, ob die ewigen Gesetze unserer Natur in all unsern Lebensverhältnissen eingehalten oder umgekehrt verletzt werden *). Diese Art der Auffassung muss ja nicht blos als die einzig mögliche und richtige gelten, sollte nicht gegen alle Thatsachen und Lehren der Erfahrung, der Wissenschaft verstossen werden, sie dient auch am besten dazu, die Bedeutung unseres eigenen Dreingreifens und die Nothwendigkeit herauszustellen, unser Thun und Lassen möglichst in Einklang zu setzen mit jenen Bedürfnissen oder Gesetzen der Menschennatur. Diess erhellt wohl zur Genüge aus dem schon früher Angeführten. Für so Manches jedoch, was in obigen Abschnitten kurzweg als Erfahrungssache oder Regel angeführt worden, bleibt uns gleichsam noch der

*) Vergl. Einleitung S. 7 ff.

mathematische Beweis übrig. Einige der wichtigsten und sichersten Resultate, wie sie uns die neuere sociale Statistik an die Hand gibt, sollen uns nun zum weiteren Beweise dafür dienen, dass Gesundheit und Länge des Lebens einzig und allein abhängen von der günstigen oder ungünstigen Gestaltung unserer Lebensverhältnisse. Wir gewinnen so auf statistischer Grundlage nicht blos eine tiefere Einsicht in die Wirkungsweise all jener Momente auf den Organismus jedes Einzelnen, sondern auch in den Einfluss allgemein-gesellschaftlicher Zustände auf ein Volk und seine verschiedene Classen, — kurz eine Art von Physiologie der Gesellschaft, des Staatsorganismus, des complicirtesten von allen. Dass aber das Alles — die Einsicht in's Gesetzmässige der Menschennatur, in die Wirkungsgesetze aller Einflüsse auf uns — auch von der höchsten practischen Bedeutung seyn müsse, springt von selbst in die Augen. Denn wie sich aus jener Kenntniss allein für jeden Einzelnen die Mittel zur Abwehr des ihm Schädlichen und zur Förderung des ihm Nützlichen mit Sicherheit ableiten lassen, so werden sich auch die Einrichtungen der ganzen Gesellschaft auf dieselbe Kenntniss gründen müssen. Hat aber schon jeder Einzelne Interesse genug, seine Gesundheit zu erhalten, so kann es wiederum als die einzig vernünftige und zweckgemässe Aufgabe des Staats und seiner Einrichtungen gelten, möglichste Wohlfahrt und Gesundheit all seiner Angehörigen in leiblicher wie in geistig-sittlicher Hinsicht zu erstreben. Deshalb müssen die Resultate jener Lebens- und Gesundheitsstatistik für den Staatsmann eine noch höhere Bedeutung haben als z. B. für den Arzt und jeden Laien. Wie diese im Einzelnen und Kleinen wird Jener seine staatlichen Einrichtungen im Grossen darauf zu gründen haben, — wäre es auch nur deshalb, weil selbst dem kalten Politiker Menschenleben als die wichtigste „Kraft" im Staate gelten muss. Auch wissen wir ja, dass gerade die Masse des Volks in ihrer ganzen Existenz und Wohlfahrt so wesentlich an jene Einrichtungen gebunden ist.

Als eines der bedeutungsvollsten Endergebnisse der Naturforschung hat sich herausgestellt, dass der Mensch mit seinem Gesundseyn und Erkranken, mit seinem Leben und Sterben zwar von keinen unabweislichen Arrangements einer „Vorsehung" und auf alle Zeiten, wohl aber von festen Gesetzen abhängt. Auch kommt gewiss keiner unserer Wissenschaften ein höheres Interesse zu, keine dieser Wissenschaften sollte uns näher liegen als diejenige, welche

sich mit Erforschung jener Gesetze beschäftigt. Mit derartigen Forschungen hatte man sich in früheren Zeiten gar nicht oder nur sehr unvollkommen beschäftigt, und darin liegt auch der Grund, warum sich die Hygieine (so gut als jetzt noch bei Kranken die Heilkunde) damit begnügen musste, auf's Gerathewohl und gleichsam in's Blaue hinein ihre Gesundheitsregeln zu geben. Es fehlten ihr fast alle sichern Grundlagen, jede strengere und logisch-richtige Beweisführung. Erst seit dem vorigen Jahrhundert hat man sich mit der Sammlung der darauf bezüglichen Thatsachen zu beschäftigen angefangen, vor Allem in Genf, Deutschland, Belgien, in England, Frankreich, und wie schon früher den statistischen Forschungen eines Halley, Déparcieux, Süssmilch, so verdanken wir jetzt denen eines Duvillard, Casper, Burdach, Currie, Quetelet, Villermé u. A. eine mathematisch-sichere Grundlage für jene Lebens- und Sterblichkeitsgesetze der Menschheit. Selbst die Verstorbenen hat man noch durch eine Art statistischer Section oder Analyse benützen lernen zu den wichtigsten Aufschlüssen und Lehren für die Lebenden. Was anfangs — im Einzelnen da und dort einmal beobachtet — als Zufall erscheinen konnte, hat sich bei Zählungen über Tausende in ein Gesetz verwandelt. Und weit entfernt, dass jene sociale Statistik blos Sache der Neugier oder unfruchtbarer Wissenschaftlichkeit wäre, greift sie vielmehr direct in's Leben ein; ja unser ganzer Standpunkt ist dadurch ein anderer geworden. Indem wir z. B. in diesen und jenen Eigenschaften oder Einflüssen von Seiten der Climate und Wohnorte, der Ernährungsweise u. s. f. die Ursache von Krankheiten, von ungewöhnlich grosser Sterblichkeit kennen lernten, haben wir sie ebendadurch meiden gelernt. Und wissen wir einmal, dass gewisse Einrichtungen der Gesellschaft und des Staats, dass diese und jene Zustände eines Lands als die Ursachen einer grossen Sterblichkeit, als die eigentlichen Quellen jener tödtlichen Seuchen und Pesten gelten müssen, — wissen wir, dass gleichen Schritts mit der Wohlfahrt, mit dem Reichthum eines Volks und seiner Classen die Zahl der Geburten, die Lebensdauer, der Grad der Sterblichkeit, ja sogar die sittliche Güte steigen oder sinken, so liegt die Aufgabe nahe genug, das Störende zu beseitigen, das Nützliche herzustellen. Gerade weil einmal die öffentliche Hygieine dieser Aufgabe nicht genügen kann, ausser der Staat, das Gemeinwesen hilft dazu, und weil hinwiederum kein Staat gesund ist ohne eine gesunde, kräftige Bevölkerung, ist die Hygieine zugleich eine politische Wissenschaft. Das Unglück liegt nur besonders darin, dass diese Ergebnisse der Statistik noch so wenig zu practischen Nutzanwendungen gelangt sind. Hieraus scheint sich zum Theil jener Widerspruch erklären zu lassen, dass Raub, Mord am Einzelnen auf's Strengste verhütet und bestraft werden, während man oft sorglos, jedenfalls ohne gesetzliche Strafe durch gewisse allgemein staatliche Massregeln Millionen an Leib und Seele ruinirt hat. Je civilisirter und freier daher ein Volk, um so besser wird es zugleich um seine Statistik bestellt seyn, in um so höherem Grade besonders wird man die staatlichen Einrichtungen auf ihre Ergebnisse zu gründen wissen *).

---

*) Wie Tacitus und Sueton berichten, soll schon der Kaiser August eine Art Statistik (?) seiner Staaten mit eigener Hand geschrieben haben, und der

Hier möge nur ein Beispiel im Kleinen für die Wichtigkeit einer Nutzanwendung unserer Statistik erwähnt werden. Von 1816 — 1836 hatte die brittische Regierung in Westindien, Gibraltar wie auf Malta, Corfu und andern Stationen genaue Notizen über die Sterblichkeit der Truppen zu sammeln gesucht, und gefunden, dass deren Sterblichkeit mehr und mehr zunimmt mit der Länge ihres Aufenthalts in jenen Gegenden. Die Truppen werden daher jetzt mit dem besten Erfolg nicht über 3 Jahre in jenen Colonieen gelassen. Weil ferner europäische Truppen oft doppelt so viele Menschen verloren als Neger-Regimenter, wurden jene mehr und mehr durch leztere zu ersetzen gesucht; und weil z. B. in Jamaika an tief gelegenen Küstenstrichen von 1000 Mann oft 500, in hochgelegenen blos 30 und 20 starben, verlegte man die Truppen von jenen tiefen Sumpfgegenden, von der Ebene auf die Gebirge *). Die sociale Statistik in der Hand einer weisen und umsichtigen Verwaltung hat somit schon in diesen relativ unbedeutenderen Punkten gar wesentlich zur Erhaltung vieler Hunderte und nicht minder zur Förderung des Dienstes, der Finanzen beigetragen.

§. 2. Im Folgenden soll nun nacheinander von einigen Ergebnissen der socialen Statistik die Rede seyn, soweit dadurch der Einfluss gerade der wichtigsten Lebensverhältnisse des Einzelnen wie einer Bevölkerung in ein helleres Licht gesetzt werden kann. Insofern aber überall der Gesundheitszustand, die mittlere Lebensdauer und der ganze grosse Umsatz eines Volks durch Geburt und Tod als Massstab für Erfüllung oder Nichterfüllung unserer Gesundheitsbedingungen gelten können, wird von ihnen insbesondere die Rede seyn. Wir betrachten so die Lebensdauer, Sterblichkeit u. s. f.

1⁰ je nach gewissen angeborenen persönlichen Verhältnissen, nach Alter, Geschlecht, Nationalität und Raçe;

2⁰ je nach der Beschaffenheit der Lebensweise, besonders der Ernährung, je nach Wohlhabenheit, Beschäftigungsweise und Gewerbe, Ständen; bei Verheiratheten und Ledigen;

3⁰ in ihrer Gestaltung je nach gewissen äusseren natürlichen Verhältnissen: wie Himmelsstrich und Gegend, Jahres- und Tageszeit, je nach dem Aufenthalt in Städten, oder auf dem Lande;

Kaiser Yu von China sogar 2000 Jahre vor unserer Zeitrechnung eine solche haben anfertigen lassen. — Russland, selbst Oestreich wissen noch heute nicht, wie gross eigentlich die Zahl ihrer Einwohnerschaft, aus welchen Altersclassen und Elementen sonst dieselbe zusammengesetzt ist.

*) Vergl. Raige Delorme, Arch. gén. de Médec. Mars 1850. Boudin, Hygiène militaire comparée et Statistique médicale des armées etc. Paris 1848, und Gazette médicale 1849.

4° endlich je nach der Gestaltung allgemein gesellschaftlicher, staatlicher Verhältnisse.

Unsere Aufgabe kann es hier nicht seyn, all die Berechnungen der socialen Arithmetik über obige Punkte auch nur gedrängt dem Leser vorzuführen. Nur so weit sollen hier gewisse Endergebnisse derselben zusammengestellt werden, als dadurch die Abhängigkeit des Menschen mit Gesundheit und Leben von diesen und jenen Einflüssen oder Lebensverhältnissen in ein helleres Licht gesetzt werden kann. Damit aber der Hauptzweck — erfahrungsmässige Wahrheit — erreicht werde, müssen wir selbst vor einer falschen Anwendung und voreiligen Deutung statistischer Berechnungen warnen. Nur mit grösster Umsicht können sogar an sich richtige Zahlen über Lebensdauer, Sterblichkeit u. s. f. benützt werden, um darauf ein Urtheil über den öffentlichen Gesundheitsstand oder gar über die Rolle einzelner Einflüsse oder Ursachen zu gründen. Denn die meisten Berechnungen jener Art sind bis jetzt nur gleichsam in's Grobe ausgearbeitet; Lebensdauer, Todesfälle u. s. f. der Menschen sind unter Umständen gezählt worden, wo gleichzeitig ein ganzes Convolut innerer wie äusserer Einflüsse (z. B. Alter, Geschlecht, Profession wie Nahrungsweise, Clima, Wohnort) auf den Menschen einwirkte. Soll daher die Deutung solcher Zahlen nicht eine unsichere, oft ganz willkührliche seyn, — soll z. B. die kurze Lebensdauer, die Menge der Todesfälle von diesem oder jenem Umstand mit Sicherheit abgeleitet werden können, so bedürfen wir vor Allem detailirter Materialien oder Zählungen mit gehöriger Unterscheidung des Einzelnen, überhaupt mit Beachtung aller Elemente der Frage. Nur solche Berechnungen geben uns ein annähernd sicheres Resultat, welche sich z. B. nicht auf die Bevölkerung als Ganzes, sondern auf deren einzelne Classen (nach Alter, Stand u. s. f.), nicht auf ein ganzes Land sondern auf dessen einzelne Gegenden, auf Stadt und Land, auf die einzelnen Quartiere einer Stadt u. s. f. beziehen. Ueberhaupt — je kleiner das Feld statistischer Analyse, um so sicherer und lehrreicher ist das Resultat, besonders wenn sich jene über längere Zeitperioden erstreckt. Bilden z. B. unverheirathete Personen eine relativ grössere Procentzahl der Bevölkerung (wie in grossen Städten), so wird in Folge der geringeren Zahl von Geburten auch die mittlere Lebensdauer, das jährliche Verhältniss zwischen Geborenen und Gestorbenen ein anderes werden als unter entgegengesetzten Umständen (z. B. auf dem Lande). Ebenso kann durch die grössere Lebensdauer einzelner Classen der Bevölkerung (z. B. der höheren, reicheren Stände, der Einwohner vom 20.—40. Lebensjahr) die Lebensdauer eines Volks als Ganzes hinaufgedrückt, umgekehrt durch überwiegende Sterblichkeit anderer Classen, besonders aber der Kinder verkürzt werden.

Diese Beispiele mögen genügen, um die Nothwendigkeit solcher speciellen Forschungen auf statistischem Wege darzuthun. Als eine ernste Pflicht der Behörden muss es aber erscheinen, solche nach Kräften zu veranlassen, z. B. durch Aerzte und ärztliche Collegien. Denn nur dadurch können wir zugleich eine bessere Einsicht in die Nützlichkeit oder den Schaden gewisser öffentlicher Massregeln, so vieler Einrichtungen des Gemeinwesens zu erlangen hoffen.

1) Lebensdauer u. s. f. der verschiedenen Altersclassen.

§. 3. Dass Grösse der Lebensdauer wie der Sterblichkeit ganz besonders von der Altersstufe jedes Einzelnen abhänge, liess sich nicht blos schon von vorneherein erwarten, weil es in der Natur der Sache liegt, wir besitzen auch gerade hiefür die umfassendsten und zugleich sichersten Belege der Statistik. Noch überall hat sich herausgestellt, dass die Sterblichkeit im früheren Kindesalter bei weitem am grössten ist. Ja eine nicht unbedeutende Procentzahl Kinder wird sogar schon todt geboren, nemlich etwa 5 von 100, in grossen Städten mehr als auf dem Lande (in Paris z. B., auch in Berlin, Amsterdam, Brüssel u. a. nahezu 6 von 100), desgleichen mehr Knaben denn Mädchen, d. h. etwa = 6 : 5, und bei den ärmeren Classen viel mehr als bei den andern. Ueberhaupt ist die Zahl todtgeborener Kinder um so grösser, je ungesunder die Lebensweise der Eltern, je schlimmer es mit ihrer Gesundheit nach Körper wie Geist, sogar mit ihrer Sittlichkeit bestellt ist, und zwar scheint hiebei die Mutter und ihre Gesundheit von noch grösserem Einfluss als der Vater. Die Erfahrung lehrt so, dass unter unehelichen Kindern, bei Kindern syphilitischer Eltern, desgleichen in armen Quartieren, in Strafanstalten, Kranken- und Gebärhäusern eine grössere Procentzahl todt auf die Welt kommt als unter andern günstigeren Verhältnissen.

Unter den lebend zur Welt gekommenen Kindern ist die Sterblichkeit im ersten Lebensjahr und besonders in dessen ersten wie lezten Monaten ungeheuer. Denn schon im ersten Monat ist oft $^1/_{10}$ derselben (Quetelet), nach Verfluss eines Jahres sind überall von 100 Neugeborenen mindestens 20—25 bereits wieder verstorben. Auch für die nächstfolgenden Jahre erweist sich die Sterblichkeit noch so bedeutend, dass nach Verfluss der ersten 5 Lebensjahre nur noch $^1/_3$ aller Neugeborenen am Leben ist, oft noch weniger. In England und Wales betrug im Jahr 1839 die Zahl der verstorbenen Kinder unter 5 Jahren 39 Prct. aller Todesfälle zusammengenommen *).

---

*) In Newyork, Philadelphia, Boston soll sie gar 50% aller Todesfälle betragen, und während sie in Europa die lezten 30 Jahre her mehr und mehr gesunken ist (in London z. B. von 74 Prct. auf 31), soll sie dort beständig

Von hier an sinkt die Sterblichkeit mehr und mehr, und pflegt überhaupt ihr Minimum — in unsern Climaten wenigstens — etwa gegen das 10. bis 14. Lebensjahr zu erreichen; denn von 100 sterben jetzt blos 3—5 jährlich. Mit der Zeit der Geschlechtsreife jedoch — vom 16. bis etliche 20. Lebensjahr — steigt sie bereits wieder, von 100 sterben jährlich 10—12, mit fortschreitendem Alter immer mehr, bis die Sterblichkeit gegen Ende der 60er Jahre ihr zweites Maximum erreicht, und von 100 wieder etliche 30, selbst 50 sterben. Von 70 bis 100Jährigen aber stirbt jährlich Einer von 1,50 bis 1,10.

Im 25. Lebensjahr ist fast überall nur noch die Hälfte aller zur selbigen Zeit Geborenen am Leben. Von 1 Million Geborener sind nach Burdachs Berechnung schon im 16. Lebensjahr 460,000 — also nahezu die Hälfte — wieder gestorben; etwa eben so Viele sterben in den folgenden 50 Jahren, und nur etwa $^{1}/_{10}$, d. h. gegen 130,000 erreichen das 60. bis 70. Lebensjahr. Nach Berechnungen über 15 Millionen hat Benoiston de Châteauneuf gefunden, dass nur 44 Prct. derselben 30 Jahre alt geworden; nur 55 Prct. der Ueberlebenden erreichten das 60. Jahr, nur 1,37 Prct. das 80. Jahr. Nach solchen und ähnlichen Berechnungen in den verschiedensten Ländern hat man für jedes Alter die Wahrscheinlichkeit der noch zu erlebenden Jahre zu berechnen gesucht, was z. B. für sog. Lebensversicherungsanstalten wichtig genug ist. So hat Einer im Alter von 5—10 Jahren die Wahrscheinlichkeit für sich, noch 40—48 Jahre weiter zu leben, im 20.—30. Lebensjahr noch 25—35, im 40.—50. noch 20—25, im 60. bis 70. noch 8—15, im 80. noch 4—5, im 90. endlich noch 1—3 Jahre.

Trotz des Interesses, welches jene Berechnungen der Lebensdauer in den verschiedenen Altersstufen gewähren, sind sie doch so allgemein gehalten ohne besondern wissenschaftlichen wie praktischen Werth. Denn wir können daraus keinen Schluss über die wahrscheinlichen Ursachen der Lebensdauer in dieser oder jener Altersstufe, über die Ursachen jener oft so unverhältnissmässig grossen Sterblichkeit zumal in der Kinderwelt ziehen. Als man diese leztere mehr im Einzelnen — je nach diesen und jenen Lebensverhältnissen prüfte, hat sich herausgestellt, wie ungleich jene Sterblichkeit z. B. bei Kindern seyn kann. Während bei reicheren, besser lebenden Ständen von 100 Kindern nach 10—11 Jahren vielleicht nur 25—30 verstorben sind, können bei Arbeiterclassen, auch wenn diese in relativ günstigen Verhältnissen leben, bereits 38—40 wieder gestorben seyn, unter schlechteren Verhältnissen aber sogar 60—70 *).

Am grössten pflegt jedoch die Sterblichkeit bei unehelichen Kindern und

---

gestiegen seyn (Hartley). In Island sind 1826 fast $^{2}/_{5}$ aller Geborenen innerhalb der ersten 10 Lebensjahre gestorben (Thorstensen).

*) So verhält es sich z. B. bei der Fabrikbevölkerung in Preston (England), vergl. Reports etc. t. I. 185.

Findlingen zu seyn, auch bei Solchen, welche künstlich aufgefüttert werden; ihre Sterblichkeit kann diejenige der Kinder unter andern günstigeren Verhältnissen um's Doppelte, ja um's Vierfache übersteigen. Von 12,786 Kindern, welche vom J. 1789 — 1805 in's Dubliner Findelhaus aufgenommen worden, sollen so 5 Jahre später blos noch 135 am Leben gewesen seyn (Friedländer)! Noch zu Ende des vorigen Jahrhunderts starben im Pariser Findelhaus von 100 Findlingen 80, sogar 90, so dass der Antrag eines Schriftstellers, an solche Anstalten die Aufschrift zu heften: „Hier bringt man die Kinder auf öffentliche Kosten um" — nicht zu hart erscheint. Auch damit ist es jedoch im Laufe der Zeit besser geworden; 1838 ist so in derselben Anstalt nur noch die Hälfte der Findelkinder gestorben, und seitdem hat sich ihre Sterblichkeit noch weiter verbessert*). Dass auch bei künstlichem Auffüttern der Kinder, ja schon beim Säugen derselben durch eine Amme statt durch die eigene Mutter ihre Gesundheit und Leben viel grössere Gefahr läuft, hat die Erfahrung nachgewiesen. Während von 100 Kindern, welche von ihren Müttern gesäugt worden, nach Verlauf des 1. Lebensjahrs nur 18 gestorben sind, starben bei 100 von einer Amme gesäugten nahezu 30 (Süssmilch, Benoiston).

Schon aus diesen und ähnlichen Thatsachen unserer Statistik (vergl. oben S. 524, 527) geht hervor, dass bei Kindern so wenig als bei andern Altersclassen von einem bestimmten unverbrüchlichen Sterblichkeitsgesetz die Rede seyn kann. Weitere Belege werden unten folgen. So wenig als z. B. deshalb, weil auch im civilisirten Europa noch vor 100 Jahren so und so viele Procente jährlich an Blattern, Pest oder durch Hungertod gestorben sind, auch heute noch eben so Viele daran zu Grunde gehen, müssen Kinder in jenem schauerlichen Verhältniss sterben. Ihre Sterblichkeit ist vielmehr blos deshalb bis auf diesen Tag eine so enorme, weil ihren eigenen Gesundheitsbedingungen wie denjenigen ihrer Eltern und zumal bei den ärmeren Volksclassen mangelhaft entsprochen worden, weil es z. B. an den einmal unentbehrlichen Existenzmitteln gebricht (vergl. unten §. 6). Daher hat man noch überall auch bei Kindern die Sterblichkeit um so grösser gefunden, je schlechter ihre Lebens- und Gesundheitsverhältnisse sind, und dass Dasselbe für Erwachsene gilt, wird unten noch weiter mit Zahlen belegt werden.

Schliesslich ergibt sich aus jenen Berechnungen das Irrige der Ansicht, als seien die sog. Evolutionsperioden des Menschen an sich und unmittelbar besonders gefährlich oder „kritisch". Wir finden so die Sterblichkeit bei Kindern in der Zeit des ersten und zweiten Zahnens viel geringer als zuvor; in der sog. Pubertätsentwicklung stirbt eine geringere Procentzahl als späterhin, und in den 50er Jahren finden wir gleichfalls keine auffallend grössere Sterblichkeit als zuvor, sie ist aber sogar geringer als in den folgenden Jahren.

2) Lebensdauer u. s. f. der beiden Geschlechter.

§. 4. Immer und überall — in Europa wenigstens — kommen mehr Knaben als Mädchen zur Welt, auf 100 der leztern nemlich

*) Vergl. Annal. d'Hygiène Janv. 1850. No. 85.

etwa 104—106 Knaben *). Dafür sterben auch in der Kindheit und besonders in den ersten Lebensjahren überall mehr Knaben denn Mädchen; nur wechselt dieses Verhältniss bedeutend je nach ihren Lebensumständen, besonders aber in den verschiedenen Altersstufen. In den ersten 2 Monaten sterben so 3 Mädchen auf 4 Knaben, später bis zum 5. Monat 4 auf 5 Knaben, und mit dem zunehmenden Alter wird dieser Unterschied immer geringer, ja vom 10. Monat an schwindet er fast ganz (Quetelet). Vielmehr pflegt vom 10. bis 15. Jahr umgekehrt die Sterblichkeit bei Mädchen etwas grösser zu seyn als bei Knaben, wird aber wiederum vom 16.—.20 Lebensjahr und späterhin beim männlichen Geschlecht im Allgemeinen grösser als beim weiblichen, so dass auf 100 der leztern etwa 102—103 Personen männlichen Geschlechts sterben. Und mag auch das weibliche Geschlecht in Folge von Schwangerschaft, Niederkunft wie durch manche Krankheiten (z. B. Typhus) mehr mitgenommen werden als das männliche, so wird dadurch am Endergebniss nichts verändert. Als allerwärts bestätigte Erfahrung der Lebensstatistik kann so gelten, dass die Sterblichkeit beim weiblichen Geschlecht auch vom 30. bis 60. Lebensjahr um ein Merkliches geringer ist als beim männlichen, dass von jenem eine grössere Procentzahl das höhere Alter erreicht, seine wahrscheinliche Lebensdauer somit grösser ist als beim männlichen (in Belgien z. B. bei neugeborenen Mädchen 25, bei Knaben 17 Jahre); — dass auf 100 gestorbene Frauen jährlich 140—150 Männer sterben, und somit die Zahl der Wittwen grösser ist als die der Wittwer; — endlich dass sich die Wahrscheinlichkeit, eine Frau werde ihren Mann überleben, zum umgekehrten Ereigniss nahezu = 3 : 2 verhält (Süssmilch, Burdach, Casper, Odier u. A.) **).

---

*) Diess hat zuerst J. Graunt im J. 1666 für London nachgewiesen; vordem hatte man das Gegentheil vermuthet. — In Preussen kamen 1820—34 auf 1000 Mädchen 1,060 Knaben (bei Israeliten 1,112), in Oestreich, Neapel 1,061, in Niederland 1,064, in Württemberg 1,057, Belgien 1,065, Britannien 1,048, Schweden 1,046; — in Berlin 1,069 (1789—1810), in Wien 1,041, in Genf 1,038, in Kopenhagen (1831—32) 1,068, in Amsterdam 1,056, in Palermo 1,051, in Livorno 1,038, in Philadelphia (1821—30) 1,080, im Dubliner Gebärhaus 1,060.

**) Wir begreifen so, warum in Europa wenigstens die Zahl erwachsener Frauen diejenige der Männer übertrifft, im Mittel in den Altersclassen vom

Wie schon das relative Verhältniss der männlichen und weiblichen Geburten je nach besonderen Umständen nicht unerhebliche Verschiedenheiten erkennen lässt, so ist auch das gegenseitige Verhältniss ihrer Lebensdauer, des Grads ihrer Sterblichkeit nichts weniger als überall dasselbe. Auch hier vermöchte uns somit erst das Eingehen der statistischen Forschung in's Detail weitere Belehrung zu verschaffen. So mangelhaft nun auch derartige Untersuchungen bis jetzt seyn mögen, so haben sie doch schon jetzt interessante Data genug zu Tage gefördert. Mit dem relativen Alter der Ehegatten z. B. scheint auch das Geschlecht ihrer Kinder in gewissen constanten Beziehungen zu stehen, indem wenigstens die Zahl männlicher Geburten im Vergleich zu den weiblichen nahezu in demselben Verhältniss steigt als der Vater älter ist denn die Mutter (Hofacker, Sadler u. A.). Während z. B. 143 Knaben auf 100 Mädchen geboren wurden, wenn der Vater um 9—12 Jahre älter war als die Mutter, verhielten sich männliche Geburten zu den weiblichen blos = 116 : 100, wenn das Alter des Vaters nur wenige Jahre das der Mutter überstieg. Und war deren Alter dasselbe, oder der Vater sogar jünger als die Mutter, so wurden umgekehrt mehr Mädchen als Knaben geboren, = 100 : 93, selbst = 100 : 90. Desgleichen scheinen Wittwer mehr Mädchen zu erzeugen als Knaben; auch unter den Erstgeborenen einer Ehe scheinen die Mädchen zu überwiegen, und nicht minder unter unehelichen Geburten. Annähernd ähnliche Verschiedenheiten haben sich je nach den vorwiegenden Industrie- oder Feldbautreibenden Bestandtheilen einer Bevölkerung herausgestellt. Denn in Städten, überhaupt an Orten, deren Bewohner sich vorzugsweise mit Handel und Gewerbe, mit Industrie beschäftigen, fällt die Zahl der weiblichen Geburten relativ zu den männlichen um ein Merkliches grösser aus als auf dem Lande, in Feldbau-treibenden Gegenden (vergl. unten §. 8). Ob etwas Aehnliches in Bezug auf die verschiedenen Raçen stattfinde, und je nachdem Völker in Polygamie leben oder nicht, ist für jetzt durch keine sichere Statistik erwiesen. Nach den Angaben verschiedener Beobachter jedoch soll in der Levante, bei mahomedanischen und andern in Polygamie lebenden Völkerschaften die Zahl der weiblichen Geburten allerdings relativ grösser seyn denn anderswo (?)*). Mit grösserer Sicherheit ist der umgekehrte Sachverhalt bei den Israeliten auch in unsern Climaten, z. B. in einigen deutschen Ländern, in Italien nachgewiesen. Es kommen hier auf 100 Mädchen 110, selbst 120 Knaben, bei den christlichen Bewohnern derselben Orte blos 104—106 (Hoffmann).

Dass das gegenseitige Sterblichkeitsverhältniss beider Geschlechter nicht blos je nach den Altersstufen sondern auch unter dem Einfluss sonstiger Um-

---

15.—50. Lebensjahr um 8 Prct. In England lebten 1841 von der Altersclasse vom 15.—20. Jahr 4 Prct. mehr Weiber als Männer, vom 20.—30. Jahr 12 Prct., vom 30.—50. 4 Prct. (Brierre de Boismont).

*) Bei Negern z. B. auf dem Cap sollen auf 100 Knaben 103 Mädchen geboren werden.

stände vielfache Schwankungen erkennen lasse, wird unten noch weiter angeführt werden. Schon die einfache Thatsache aber, dass die Zahl der erwachsenen Frauen um 4 Prct. und mehr diejenige der erwachsenen Männer übertreffen kann, erklärt uns gar manche Erscheinungen, deren Deutung sonst — und zum Theil bis auf den heutigen Tag — eine zweifelhafte, wo nicht irrige gewesen. Wir begreifen so, warum z. B. in Spitälern an vielen Krankheiten (Typhus u. a.) mehr Individuen weiblichen als männlichen Geschlechts behandelt werden konnten, ohne schon deshalb eine grössere Disposition der Frauen für jene Krankheiten statuiren zu dürfen. So wurden im Londoner Fieberspital im Jahr 1828 auf 278 Männer 319 Weiber an Typhus behandelt, und dieselbe Erscheinung hat man dort vor- wie nachher und wohl in allen Ländern constatirt *).

In diesem relativen Ueberwiegen der weiblichen Bevölkerung mag endlich auch die Thatsache ihre Erklärung finden, dass zumal in grossen Städten und in manchen Jahrgängen wenigstens viel mehr Individuen weiblichen als männlichen Geschlechts sterben. In Paris z. B. hat 1816 die Zahl der in Privatwohnungen verstorbenen Individuen weiblichen Geschlechts 6,257, die der männlichen blos 5,954 betragen, und 1817 kamen auf 6,379 weibliche Todesfälle 5,805 männliche; dagegen umgekehrt 1818 auf 6,129 weibliche 8,392 männliche (Trébuchet, Annal. d'Hygiène etc. Juill. 1850. Nro. 87. p. 75).

3) Lebensdauer u. s. f. bei verschiedenen Nationalitäten und Raçen.

§. 5. Manche statistische Untersuchungen scheinen darzuthun, dass mit einer Verschiedenheit der Nationalität und Raçe auch die Lebensdauer, der Grad der Sterblichkeit einer Bevölkerung immer wieder anders ausfallen. Nur lässt sich bei der grossen Complication der Frage, bei der Menge gleichzeitig wirkender Einflüsse bis jetzt nicht entscheiden, in wie weit jene Verschiedenheiten gerade durch Nationalität und Raçe der Völker an sich, in wie weit vielmehr durch climatische oder durch staatliche Verhältnisse u. dergl. mehr bedingt seyn mögen. — Für alle Völker und Raçen scheint ein Alter von etlichen 70—80 Jahren als die normale Lebensdauer gelten zu können. Auch sind noch unter allen Raçen und Völkerschaften der alten wie neuen Welt Beispiele genug constatirt worden, wo einzelne Individuen das höchste überhaupt mögliche Alter von 90—100 Jahren

*) Vergl. Southwood Smith, Reports etc. t. I. Lond. 1844. p. 8. Dasselbe finden wir z. B. in den jährlichen Berichten Gaultier de Claubry's über die Epidemieen Frankreichs.

und darüber erreicht haben (Prichard), z. B. selbst bei Negern; und Humboldt erwähnt eines Peruaners, der sogar 143 Jahre soll alt geworden seyn. Anderseits scheint indess eben so gewiss, dass jene Lebenslänge bei keiner Raçe von so vielen Individuen erreicht wird als bei der caucasischen, und dass somit die Völker dieser Raçe zumal in Europa auch hierin in entschiedenem Vortheil sind, sobald wir also ihre mittlere Lebensdauer mit derjenigen farbiger Raçen vergleichen. So hat z. B. Virey bei Mongolen, Malaien eine kürzere Lebensdauer gefunden als bei Völkern der caucasischen Raçe; in Afrika scheint den Mauren ein längeres Leben zuzukommen als den eingeborenen Bewohnern von Guinea, Kongo, und in Asien den Arabern, Persern, Türken ein längeres als den Hindus, diesen wiederum ein längeres als manchen andern Stämmen Asiens.

Sicherer ist die Erfahrung, dass bei Völkern und Raçen durch deren sog. Entartung ein verhängnissvoller Einfluss auch auf Lebensdauer und Sterblichkeit ausgeübt wird. Noch kein Volk hat sich bis jetzt für immer auf derselben Stufe seiner Kraft, seiner Energie nach Körper wie Geist zu behaupten vermocht. Wie die meisten unserer europäischen Völker und noch mehr die Nordamerikaner im Fortschreiten begriffen sind auf der Bahn der Civilisation, — wie damit ihre Gesundheit und mittlere Lebensdauer gestiegen ist, so erblicken wir andere Nationen in vollem Rückschritt. Ihre Lebensdauer, ihre Fruchtbarkeit hat abgenommen, die Sterblichkeit ist grösser geworden, hier wie dort in gleichem Schritt mit der günstigen oder ungünstigen Gestaltung ihrer Lebensverhältnisse, besonders auch der politisch-gesellschaftlichen Zustände. Selbst in manchen Ländern Europa's, zumal im südlichen (Italien, Spanien), auch in Frankreich u. a. scheint die Kräftigkeit mehr und mehr zu erschlaffen, und damit z. B. das Körpermass, die Zahl der zum Kriegsdienst tüchtigen jungen Mannschaft gesunken zu seyn.

Solche und ähnliche Erfahrungen sind nur mit grosser Vorsicht zu benützen, und noch schwieriger lassen sie sich in ihrem ursächlichen Zusammenhang deuten, weil uns auch hierüber gehörige Untersuchungen der Statistik abgehen. Bis jetzt erstrecken sich solche über viel zu wenige Länder, auf zu kurze Zeitperioden, besonders aber sind sie unter zu complicirten Verhältnissen ausgeführt worden, als dass aus ihren Ergebnissen, so wie sie vorliegen, etwas allgemein Gültiges geschlossen werden könnte. Nur so viel ist gewiss, weil alle Untersuchungen darin übereinstimmen, dass gleichen Schritts mit der

Civilisation eines Volks seine gesunde Kräftigkeit, somit auch seine mittlere Lebensdauer zunehmen. Auch scheint dieses günstige Verhalten im Vergleich zu uncultivirteren Völkern darin besonders seinen Grund zu finden, dass in Folge der mit jeder Civilisation gegebenen Aufbesserung der ärmern und gerade zahlreichsten Volksclassen vor allem dieser ihre Lebensdauer steigt. Die europäischen Völker caucasischer Raçe z. B. mögen sich nicht deshalb eines längern Lebens, eines bessern Gesundheitsstandes zu erfreuen haben, weil sie dieser und keiner andern Raçe angehören, sondern weil sich gerade bei ihnen die Wohlthaten der Civilisation noch am gleichförmigsten über alle Schichten der Gesellschaft ausgebreitet haben *). Nur in scheinbarem Widerspruch mit obiger Thatsache würde eine andere Behauptung stehen, welche man z. B. öfters in Zeitungen lesen kann, dass nemlich in Russland so viele Beispiele eines ungewöhnlich hohen Alters vorkommen sollten. Sogar die Richtigkeit solcher Angaben zugegeben folgt jedoch daraus nichts weniger als ein günstigeres Verhältniss der mittlern Lebensdauer in jenem Lande. Nirgends in Europa ist diese vielmehr eben so kurz wie in Russland (s. unten §. 13). Aber von 60 Millionen kann wohl eine grössere Zahl Menschen selbst 100 Jahre und darüber alt werden als z. B. unter 10 Millionen, und die mittlere Lebensdauer kann trotzdem bei jenen eine viel kürzere seyn. Ganz dasselbe finden wir z. B. bei der Classe der Gewerbsleute, bei Fabrikarbeitern und ärmern Volksclassen sonst. Sie allein liefern oft in einer Stadt, in einem Lande Beispiele von Individuen, die ein Alter von 100 Jahren und darüber erreicht haben, — einfach deshalb, weil ihre Zahl im Vergleich zu andern Classen und Ständen eine unverhältnissmässig grosse ist. Dass aber ihre mittlere Lebensdauer kürzer sei als bei allen andern, hat sich noch überall herausgestellt (s. §. 6).

Viel belangreicher ist indess eine andere Erfahrung, welche die lezten Jahrzehende her besonders in allen industrielleren Ländern Europa's gemacht worden ist: dass nemlich die grössere Masse des Volks und vor allem die Arbeiterbevölkerung in Fabriken u. s. f. sichtlich mehr und mehr heruntergekommen. Die Regierungen z. B. deutscher Staaten, von Frankreich, England u. s. f. wurden auf diesen Sachverhalt ganz besonders durch den Umstand aufmerksam gemacht, dass jene Volksclassen eine Jahr für Jahr wachsende Anzahl von Individuen darboten, welche sich wegen ihres kleinen Wuchses, ihrer allgemeinen Körperschwäche u. s. f. nicht zum Militärdienst eigneten. In Frankreich z. B. war 1840 die Zahl solcher Untüchtigen mehr als doppelt so gross denn 20 Jahre früher (Dufau). Während früher von 186 jungen Männern 100 zum Kriegsdienst tauglich waren, liefern jetzt kaum 300 die

---

*) Manche Erfahrungen beweisen, dass gesunde Civilisation und Staatsformen auch auf die Lebensdauer eines Volks einen viel grösseren Einfluss ausüben als seine Raçe oder sogar als der von ihm bewohnte Himmelsstrich. So ist die Lebensdauer der freien Schwarzen auf Domingo eine ganz andere als diejenige ihrer Brüder, welche in Sklaverei leben, und bei den Hindus in Ostindien ist sie eine andere als bei den Britten daselbst, obschon sie derselben Raçe angehören und dieselben Zonen bewohnen (s. unten §. 9).

gleiche Zahl Soldaten, obschon seitdem das geforderte Körpermass um 1 Centimeter reducirt worden ist. Ja in Lille z. B. würden unter den Arbeiterclassen allein von 100 jungen Männern kaum 20 zum Soldaten taugen, von den andern Volksclassen dagegen 75 *). Doch beweist auch diese Thatsache, so traurig sie ist, wenig oder Nichts gegen die Allgemeinheit obigen Satzes. Mögen auch die Gesundheitsverhältnisse, die Lebensdauer u. s. f. in einzelnen Orten, bei einzelnen Classen, in gewissen Zeiten (z. B. nach langen, menschenfressenden Kriegen) schlecht genug bestellt seyn, im Ganzen hat doch Gesundheit, Lebensdauer überall gleichen Schritts mit der Civilisation und allgemeinen Wohlhabenheit zugenommen (s. unten §. 15), und wird noch weiter zunehmen, sobald sich deren Wohlthaten vollständiger als bisher auch über die ärmeren Classen ausbreiten werden (vergl. oben S. 33).

4) Lebensdauer u. s. f. bei den verschiedenen Volksclassen und Professionen, bei Armen und Reichen.

§. 6. Immer und überall, wo bis jetzt auf arithmetischem Wege die Lebensdauer, die Sterblichkeit je nach obigen Momenten erforscht worden, hat sich auch im Wesentlichen dasselbe Resultat herausgestellt: dass sich nemlich die ärmeren Volks- und Arbeiterclassen und ganz besonders diejenigen der grössern Städte im entschiedensten Nachtheil, die reicheren, besser lebenden Classen und Stände dagegen im entschiedensten Vortheil befinden. An der allgemeinen Sterblichkeit, welche in unsern europäischen Ländern jährlich etwa 20 von 1000 Köpfen beträgt, nehmen die verschiedenen Classen und Stände durchaus nicht den gleichen Antheil; sie sind weit entfernt, dem Tode dasselbe Contingent zu liefern. Während die mittlere Lebensdauer in den civilisirten Staaten Europa's jetzt 35—40 Jahre beträgt, wenn die Todesfälle aller Volksclassen zusammengezählt werden, sinkt dieselbe bei den ärmeren Classen, bei Gewerbsleuten, Fabrikarbeitern auf 30 und weniger Jahre, steigt dagegen schon bei Aerzten, Lehrern, Advokaten, Künstlern auf 55—58 Jahre, und doch sind diese unter den gebildeteren und wohlhabenden Ständen noch am übelsten daran. Denn für höhere Militärs, Forstmänner, Landwirthe, Kaufleute, höhere Beamte beträgt die mittlere Lebensdauer sogar 60—64 Jahre. Das beste Loos ist aber den Theologen gefallen, protestantischen wie katholischen, indem sie im Durchschnitt unter allen Ständen das höchste Alter erreichen; ihre mittlere Lebens-

*) Vergl. Thouvenin, Annal. d'Hygiène etc. Juill. 1846. p. 17. Octob. 277.

dauer ist 65—68 Jahre. Rechnet man alle höheren und gebildeteren Stände *) zusammen, so beträgt ihre mittlere Lebensdauer in England etwa 58 Jahre, bei den ärmeren und Arbeiterclassen dagegen 28 Jahre weniger, d. h. nur 30 Jahre, und eine dreimal grössere Anzahl Reicher erreicht das 65. — 70., sogar eine viermal grössere das 90. Lebensjahr als bei den armen Classen. — Während ferner z. B. in London alljährlich etwa 2 Prct. der ganzen Bevölkerung oder 20 von 1000 sterben, kommen von dieser Summe Todesfälle auf die sog. Gentry blos 10 Prct. (d. h. 2) von jenen 20 Verstorbenen, auf Kaufleute 14 Prct., d. h. 3 von jenen 20; — 72 Prct. dagegen liefern allein die ärmeren und Arbeiterclassen, d. h. 15 von jenen 20 Todesfällen. Unter 15 Millionen Verstorbener, welche Benoiston berechnet hat, wurden $^2/_3$ von jenen Classen geliefert.

Vergleicht man die mittlere Lebensdauer z. B. bei Handelsleuten, Fabrikarbeitern, ärmern Handwerkern in Städten, Fabriken mit derjenigen einer gesunden Landbevölkerung, wie diess u. A. Carlisle ausgeführt hat, so ergibt sich für die Handelsleute in Sheffield, York u. a. ein Verlust von 11 Jahren, für die Arbeiterclassen ein Verlust von 18—25 Jahren, welche sie unter günstigen Umständen länger hätten leben können. Werden zu derartigen Berechnungen blos Personen über 21 Jahre alt genommen, so stellt sich z. B. in London für Handwerker und Arbeiter überhaupt ein Verlust von 14 Lebensjahren heraus, für Kaufleute u. dergl., welche sich in ungesunderen Localen aufhalten, ein Verlust von 12 Jahren **).

Noch unendlich grösser stellt sich aber jener Unterschied der Lebensdauer und Sterblichkeit bei den Kindern der verschiedenen Volksclassen heraus, überhaupt bei Personen unter 15 — 20 Jahren. Aus allen statistischen Berichten aller Länder ersehen wir, dass der Fluch der Armuth und des Elends noch ungleich schwerer auf der Kinderwelt als auf den Erwachsenen lastet. Während z. B. in England und Wales zusammengenommen von 100 Kindern jährlich 39, in Preston von Kindern

*) Die sog. „Gentry" der Engländer, d. h. alle gebildetere, höhere Stände, die weder dem Adel noch den Kauf- und Gewerbsleuten angehören.

**) Vergl. z. B. J. Liddle, Report of the state of towns etc. t. I. 1844. p. 104 ff.

der sog. Gentry jährlich nur 17 Prct. sterben, werden von 100 Kindern der ärmeren und Arbeiterclassen 55 weggerafft. Nach Berechnungen von 6 Jahren kamen daselbst bei der sog. Gentry auf 122 Verstorbene über 5 Jahren blos 26 Todesfälle bei Kindern unter 5 Jahren; schon bei Kaufleuten auf 482 Gestorbene über 5 Jahren 282 Kinder, und endlich bei Arbeiterclassen auf 3,574 Todesfälle bei Personen über 5 Jahren sogar 4,453 bei Kindern unter 5 Jahren! — Innerhalb 6 Jahren hätten somit nur in Preston 3034 Kinder ein Alter von 5 Jahren erreichen können, hätten sie unter denselben günstigen Verhältnissen wie die Kinder anderer Stände gelebt *). Auch in London bilden bei der Gentry die Todesfälle bei Kindern unter 10 Jahren nur 2 Prct. aller Todesfälle zusammengenommen, bei Kaufleuten u. dergl. schon 6 Prct., bei ärmeren Classen aber sogar 26—28 Prct. Und während z. B. in Brüssel bei den ärmeren Classen schon auf 125 Menschen 1 todtgeborenes Kind kommt, wird bei den Andern nur auf 4—600, ja bei gewissen Ständen nur auf 2785 Personen 1 todtes Kind geboren **).

Diese wenigen Beispiele, — aus den statistischen Untersuchungen eines Casper, Moser, Morgan, Clay, Villermé, Benoiston de Chateauneuf, Lombard u. A. kurz zusammengestellt — mögen genügen, den schon wiederholt ausgesprochenen Erfahrungssatz zu begründen, dass Gesundheit, Lebensdauer gleichen Schritt halten mit der Zuträglichkeit aller Lebensverhältnisse, und so vor Allem mit der Wohlhabenheit der Menschen. Ein Vergleich der mittlern Lebensdauer bei den verschiedenen Volksclassen hat diess ausser Zweifel gesetzt, mögen dazu die Bewohner Deutschlands und der Schweiz oder Belgiens, Frankreichs, Englands u. s. f. benützt worden seyn. Es ist daher eben so gewiss als traurig, dass es beim selbigen Volk Menschenclassen und Stände gibt, die im Mittel 65—70 Jahre leben, und andere, deren Lebensdauer im Mittel nur 30 Jahre, also kaum die Hälfte erreicht. Die günstige Stellung jener erstern geht noch weiter z. B. aus Caspers Tabellen hervor, wo die Lebensdauer fürstlicher und gräflicher Familien Deutschlands aus dem Gotha'schen Kalender berechnet und mit der Lebensdauer Berliner Stadtarmen (die noch lange nicht das schlimmste Leben führen) verglichen worden ist. Von Ersteren waren unter 1000 Geborenen nach 5 Jahren erst 57 wieder verstorben, bei Lezteren bereits 345, und während von diesen schon im 32. Jahr die Hälfte wieder gestorben war, traf diess bei jenen erst 22 Jahre später, d. h. im 52. Jahre zu. — Louis XIV. von Frankreich aber hat, wie Voltaire meldet, 40 seiner Leibärzte überlebt!

*) J. Clay, Reports etc. I. 174.

**) Ducpetiaux, de la mortalité à Bruxelles etc. Bruxell. 1844.

Dass trotzdem die Adelsgeschlechter Europa's sich wohl mit ihren Namen und Rechten, nicht aber mit ihrer wirklichen Nachkommenschaft bis auf unsere Tage fortzupflanzen vermochten, — dass sie dazu der vielfachsten Kreuzung mit andern Geschlechtern und aller möglichen halbwegs erlaubten Mittel und Arrangements bedurften, lehrt die Geschichte *). Die Thatsache, dass den Theologen unter sämtlichen Ständen die längste mittlere Lebensdauer zukomme, hat Casper längst bei protestantischen und erst kürzlich Schneider für katholische Geistliche nachgewiesen **). Von 800 in der Würzburger Diöcese (vom Jahr 1824—47) starben nur 45 in den 20er, 66 in den 30er und 217 erst in den 70er, 8 in den 90er Jahren. — Dass es indess auch um die Lebensdauer von Gelehrten, Professoren, Akademikern u. dergl. noch gut genug bestellt sei, lehrt die tägliche Erfahrung. Brunaud hat so das Leben von 150 Pariser Akademikern ohne Auswahl berechnet und gefunden, dass sie zusammen nicht weniger als 10,511 Jahre gelebt hatten, im Mittel also Jeder 70 Jahre!

Als Extrem der entgegengesetzten und traurigeren Art steht diesen langlebenden Classen überall die arme und zumal die Arbeiterbevölkerung in Städten, in industriellen Ländern und Gegenden gegenüber. Nirgends hat man diesen Sachverhalt früher und in grösserem Umfang, mit grösserer Sachkenntniss auf statistischem Wege zu ermitteln verstanden als in England, Belgien, seit einiger Zeit auch in Frankreich. Einige weitere Belege, wie sie aus Untersuchungen in England sich ergeben, mögen hier am Orte seyn, weil sie gerade mit der gehörigen Rücksicht auf alle Einzelnheiten der Frage ausgeführt worden ***). J. Clay z. B. hat so für die Einwohner Prestons und deren verschiedene Classen oder Stände berechnet, wie viele Procente derselben nach Verlauf des 1. bis 100. Lebensjahrs gestorben, wie viele aber noch am Leben sind.

Demgemäss leben noch von 100 Personen

	der Gentry (100)	der Kaufleute (100)	der Handwerker, Arbeiter (100)
nach Verlauf von 1 Jahr	90	79	68
— 2 Jahren	87	73	57
— 5 —	82	61	44
— 10 —	81	56	38
— 20 —	76	51	31
— 40 —	63	37	20
— 60 —	45	20	11
— 70 —	25	13	6
— 80 —	8	4	2
— 90 —	1,3	0,8	0,2
— 100 —	0	0	0,3

*) Vergl. u. A. Benoiston de Chateauneuf, über die Dauer der Adelsgeschlechter Frankreichs, Annal. d'Hygiène Nro. 69. Janv. 1846.

**) Caspers Wochenschrift 1850.

***) Vergl. First Report of the state of large towns and populous districts t. I. 165. 267.

Nur in der Classe der Arbeiter kamen Personen vor, welche das 100. Lebensjahr erreichten, weil von ihnen eine viel grössere Anzahl zur Berechnung gedient hatte. Wird auf dieselbe Weise die Lebensdauer blos von solchen Personen berechnet, welche das 21. Lebensjahr bereits erreicht haben, so lebten noch von 100 Personen

	der Gentry (100)	der Kaufleute (100)	der Arbeiter u. s. f. (100)
im 30. Lebensjahr	— 94	— 89	— 79
— 40. —	— 83	— 73	— 63
— 50. —	— 73	— 55	— 48
— 60. —	— 59	— 40	— 34
— 70. —	— 33	— 26	— 18
— 80. —	— 10	— 9	— 7
— 90. —	— 1	— 1	— 1
— 100. —	— 0	— 0	— 0,6

Bedenken wir, dass diese Länge oder Kürze der Lebensdauer bei den verschiedenen Volksclassen ungleich weniger von ihrer jeweiligen Beschäftigungsweise und Profession an sich als vielmehr von der Art ihrer Lebensweise, besonders aber in lezter Instanz vom Grade ihrer Wohlhabenheit, ihres Verdienstes abhängt, so werden wir die Behauptung Lombards gewiss nicht übertrieben finden, dass durch Wohlhabenheit die mittlere Lebensdauer um 7 Jahre über das Durchschnittsmass verlängert, durch Mangel aller Lebensbequemlichkeiten aber bei den ärmeren Classen um eben so viele Jahre verkürzt wird. Ja nach Villermé's Berechnungen fällt die mittlere Lebensdauer bei Armen immer um 9 Jahre kürzer aus als bei reicheren, höheren Ständen in derselben Altersclasse.

5) Lebensdauer u. s. f. bei Verheiratheten und Ledigen.

§. 7. Auch die Statistik hat mit Zahlen nachgewiesen, dass die Ehe im Allgemeinen einen günstigen Einfluss auf die Gesundheit des Menschen, auf seine Lebensdauer wie auf sein geistig-sittliches Wesen äussert, und dass umgekehrt der ledige Stand ein naturwidriger — somit auch ein weniger gesunder ist. Noch überall, wo die mittlere Lebensdauer verheiratheter Männer und Frauen mit derjenigen von Personen ledigen Standes verglichen worden ist, hat sich ein beträchtliches Uebergewicht zu Gunsten der Ersteren herausgestellt (Déparcieux, Casper, Odier u. A.). Weil sich der Mann in einem spätern Alter zu verheirathen pflegt als das Mädchen, ist auch die Sterblichkeit bei jenen relativ grösser, und es erklärt sich hieraus, warum die Zahl der Wittwen 2mal grösser zu seyn pflegt als die der Wittwer. Und weil sich

Wittwer leichter wieder verheirathen als Wittwen, kommen auf 2 verheirathete Frauen über 60 Jahre alt in Belgien 3 Männer, und von Solchen über 80 Jahre alt sogar 2 Männer auf 1 Frau *).
Unter Selbstmördern ferner sollen $^{2}/_{3}$ ledigen Standes seyn (Falret), desgleichen unter 100 Verbrechern weit über die Hälfte.

Wir unterlassen es, weitere statistische Zahlen für obige Erfahrungssätze anzuführen, weil solchen bis jetzt nur selten die nöthige Sicherheit zuzukommen schien. Es liegt z. B. auf der Hand, dass sich blos dann aus solchen Berechnungen der Einfluss der Ehe und umgekehrt des ledigen Standes auf die Lebensdauer ableiten liesse, wenn nicht blos eine gleiche Zahl Personen desselben Alters **), sondern auch unter sonst völlig gleichen Lebensverhältnissen miteinander verglichen worden ist, z. B. von gleichem Stande und gleicher Profession, mit demselben Grad von Wohlhabenheit, Lebensbequemlichkeiten u. s. f. Diese gehen aber einer grössern Procentzahl lediger als von verheiratheten Personen ab. Hier möge daher nur noch der Aussage Hufelands Erwähnung geschehen, dass noch kein einziger Mann ledigen Standes 100 Jahre überlebt haben soll. — Desgleichen scheinen Männer wie Frauen ledigen Standes Geistes- und Gemüthskrankheiten viel häufiger unterworfen als Verheirathete. Unter 764 geisteskranken Männern hat z. B. Georget blos 201 verheirathete, unter 1726 Geisteskranken weiblichen Geschlechts sogar blos 397 verheirathete gefunden.

6) Lebensdauer u. s. f. in der Stadt und auf dem Lande.

§. 8. Noch überall hat man den allgemeinen Gesundheitszustand, die mittlere Lebensdauer auf dem Lande, in Dörfern und kleinen Landstädtchen günstiger gefunden als in grossen, dichtbevölkerten Städten und besonders in deren schlechtesten Quartieren. Auch hierüber ist schon früher bei Gelegenheit der Städte Manches angeführt worden (S. 581), weshalb hier blos einige weitere Belege der Statistik folgen sollen. So hat bereits Süssmilch seiner Zeit die Sterblichkeit in den grössten Städten jährlich auf 36 — 40 von 1000 angegeben, während auf dem Lande und in kleinen Städten jährlich blos 25 — 30 von 1000 gestorben

---

*) Quetelet, Annuaire etc. Bruxell. 1847. p. 185.

**) So scheinen nach Caspers Berechnungen jüngere Personen — vom 20. — 40. Lebensjahr — viel mehr durch den ledigen Stand benachtheiligt zu werden als im spätern Alter. — Nach Lallemand u. A. wirkt das Cölibat an sich immer ungünstig, und wenn die Masse der katholischen Geistlichen trotz ihrer Keuschheitsgelübde im Durchschnitt ein so hohes Alter erreicht (s. oben), so ist die Erklärung dieses Umstandes nicht so schwer zu finden.

sind. Es starb z. B. in Manchester nach Percival's Tabellen jährlich 1 von 28 Einwohnern, in der nächsten Umgebung auf dem Lande dagegen blos 1 von 57, — dort also mindestens 35, hier blos 18 von 1000. Wesentlich dasselbe gilt von allen dichtbevölkerten Städten auf dem Continent wie in Britannien. Ueberhaupt hat man schon im vorigen Jahrhundert gefunden, dass wenn in einer grossen Stadt von 19 — 23 jährlich 1 stirbt, in kleinern Städten blos von 26 — 28, auf dem Lande von 40 — 50 Personen 1 stirbt *).

Dieses gegenseitige Verhältniss zwischen Lebensdauer, Sterblichkeit in Städten und auf dem Lande scheint auch so ziemlich dasselbe geblieben zu seyn, nur mit dem Unterschied, dass jetzt die absolute Lebensdauer hier wie dort zugenommen, die Sterblichkeit aber sich vermindert hat. Während z. B. in England und Wales auf dem Lande jährlich oft nicht einmal 2 Prct. der Bevölkerung sterben, sterben in den Städten meist über 3 Prct., und im Durchschnitt verhält sich die Sterblichkeit in leztern zu derjenigen der Landbewohner = 144 : 100. Die mittlere Lebensdauer bei diesen ist etwa 55 Jahre, in grossen Städten blos 38, — also um 17, ja nicht selten um 20 und mehr Jahre kürzer, z. B. in grossen Manufacturstädten mit vorwiegend ärmeren Classen der Bevölkerung, Fabrikarbeitern u. a. Daher mag es kommen, dass z. B. in London die mittlere Lebensdauer blos 30 Jahre beträgt, in Genf dagegen 40 Jahre. Jener Nachtheil auf Seiten grosser Städte muss aber noch schwerer in's Gewicht fallen, wenn man bedenkt, dass sich in ihnen gerade im Verhältniss zu Kindern und Greisen eine viel grössere Masse Personen vom mittlern besten

---

*) Vergl. u. A. R. Price, Philos. Transact. t. 65. P. II. Lond. 1775. Selbst Fabrikarbeiter pflegen auf dem Lande und in kleinen Städtchen ein besseres, geordneteres Leben zu führen als in grossen Städten; ihr Befinden, ihre Lebensdauer ist auch dort günstiger, besonders auch bei ihren Kindern (Thouvenin, Annal. d'Hygiène etc. No. 72. Octob. 1846. p. 277 ff.). In Belgien z. B. ist die Sterblichkeit in Städten überall grösser als auf dem Lande, und um so mehr, je grösser jene Städte sind. Während z. B. in Brüssel von 1837 — 40 jährlich 1 von 24 gestorben ist, starb in kleinen Städtchen und auf dem Lande blos 1 von 37. Zumal bei Kindern unter 5 Jahren ist die Sterblichkeit auf dem Lande geringer als in der Stadt. Die wahrscheinliche Lebensdauer der Knaben ist in Belgien auf dem Lande 24, in der Stadt nur 21 Jahre, bei Mädchen dort 27, hier 28 Jahre (Quetelet).

Lebensalter aufzuhalten pflegt als auf dem Lande, also eine Altersclasse, deren Gesundheit und Lebensdauer an sich noch die günstigsten sind. Nur wird dieser scheinbare Vortheil auf Seiten grosser Städte grossentheils wieder dadurch aufgewogen, dass jene Altersclassen vorzugsweise von den ärmern Elementen eines Volks, von Arbeitern, oft zugleich mit Militär u. dergl. gebildet werden. — Noch wichtiger ist, dass man überall in grossen Städten die Zahl der Geburten im Verhältniss zur Grösse ihrer Bevölkerung viel grösser gefunden hat als auf dem Lande. Während dort (z. B. nach Quetelet's Durchschnittsberechnungen von 5 Jahren) auf 1000 Einwohner etwa 34 — 35, in Brüssel sogar über 40 (Heusling) neugeborene Kinder zu kommen pflegen, finden wir auf dem Lande dieses Verhältniss blos = 1000 : 33. Ja in grossen Manufacturstädten u. dergl., z. B. Britanniens ist dieser Unterschied noch viel beträchtlicher, besonders die lezten 6 — 8 Jahre her, seit die Sterblichkeit gerade in jenen Städten unter den armen Volksclassen oft in furchtbarem Grade überhand genommen *). So kommen in Manchester, Preston u. a. auf 1000 Menschen 38 Geburten jährlich, d. h. die Zahl der Geburten verhält sich zu derjenigen der ganzen Einwohnerschaft = 1 : 26, statt dass sie sich unter günstigeren Verhältnissen, z. B. auf dem Lande = 1 : 36 — 40 verhält **). In Manchester z. B. stirbt aber auch unter der männlichen Bevölkerung 1 von 26 jährlich, unter der weiblichen 1 von 30. —

So finden wir denn auch hier die Häufigkeit der Geburten in der innigsten Beziehung zur Grösse der Sterblichkeit, und beide Momente zusammen sind es, durch welche in grossen Städten ein viel rascherer und ausgedehnterer Umsatz der Bevölkerung zustandegebracht wird als z. B. auf dem Lande, überhaupt unter günstigeren Verhältnissen.

---

*) Vergl. J. Clay, Report etc. t. I. 1844. p. 193. Kobbell, on the prevailing diseases of towns. Brighton 1848.

**) In Brüssel kommen im Mittel jährlich auf 100 Personen der ärmern Classen (Taglöhner u. s. f.) etwas über 11 Geburten, bei Handels- und Gewerbsleuten nahezu 6, bei Eigenthümern nur 1,72 Geburten, in der ganzen Stadt zusammengenommen 4,09 (Heusling, Bulletin de la Commission centrale de Statistique de Bruxelles t. I.; vergl. Annal. d'Hygiène etc. No. 72. Oct. 1846. p. 463).

Dass übrigens in all diesen Beziehungen die einzelnen Quartiere einer Stadt die grösste Verschiedenheit erkennen lassen je nach ihrer Beschaffenheit und je nach den Lebensverhältnissen ihrer Bewohner, ist schon früher auseinandergesetzt worden (S. 581). In derselben Stadt kann die mittlere Lebensdauer in den gesunden Quartieren und Strassen, bei den reicheren Volksclassen 45 — 50 Jahre betragen, in den schlechten Quartieren bei ihrer armen, elenden Bevölkerung nur 20 Jahre und weniger. Während z. B. in York in den besseren Stadttheilen jährlich von 1000 Einwohnern 18 sterben, sterben in den schlechtesten 32; das mittlere Alter der Gestorbenen dort ist 35, hier blos 22 Jahre, und auch unter den Arbeiterclassen selbst sterben in den gesünderen Quartieren 20 Prct. weniger als in den andern. In London, Preston u. a. ist die mittlere Lebensdauer in den guten Quartieren etwa 48 Jahre, in den schlechten kaum 18; in Paris sterben in jenen von 1000 etwa 16 jährlich, in leztern dagegen 23 — 25 (Villermé), und in Brüssel ist die mittlere Lebensdauer dort 50 — 60, hier blos 20 — 25 Jahre *). Ja in Liverpool sterben von 1000 in den schlechtesten Quartieren 43 jährlich, in den andern blos 24; auf 100 Verstorbene hier kommen also dort 170 — 180.

Dieselbe enorme Sterblichkeit hat man in Newyork, Philadelphia und andern Städten Nordamerika's in den elendesten Quartieren constatirt; auch beträgt hier die mittlere Lebensdauer blos 20 Jahre (Griscom, Emerson u. A.).

Auf die Schwierigkeiten jedoch, über die Gesundheitsverhältnisse, die Lebensdauer in grossen Städten sichere Berechnungen anzustellen, und so zwischen ihnen selbst, ihren verschiedenen Quartieren und der Bevölkerung auf dem Lande eine richtige Parallele zu ziehen, hat schon Burdach in seiner Physiologie aufmerksam gemacht. Findet doch gerade in Städten ein beständiger Wechsel der Bevölkerung z. B. schon durch Zu- und Wegzug statt, kurz eine Fluctuation, wodurch statistische Berechnungen obiger Art in hohem Grade erschwert werden. Dazu kommt, dass sich in grossen Städten mehr als anderswo alle Extreme menschlicher Verhältnisse beisammen finden, Arme und Reiche, in behaglichem Nichts- oder Wenigthun dahin Lebende und übermässig Angestrengte. Deshalb musste die Statistik, soll anders dadurch unser Verständniss der Ursachen jener grossen Sterblichkeit gefördert werden, auch hier die einzelnen Umstände, z. B. die Wohnungen, die Arbeit, den Grad von Wohlhabenheit und andere Lebensverhältnisse der Bevölkerung bei ihren Berechnungen wohl unterscheiden, und Lebensdauer, Sterblichkeit unter diesen so ungleichen Verhältnissen gesondert in's Auge fassen. Sind es doch überall gerade diese Momente, von welchen die Lebensdauer ganz besonders abhängt, weshalb z. B. die Bewohner vieler Städte mit ihrer Gesundheit und Lebensdauer unendlich besser daran seyn können als in vielen Ländern die Landbewohner. — Die wichtigsten Resultate, welche man auf diesem Wege bis jetzt erzielt hat, sind oben mitgetheilt worden.

---

*) In London starb in den reicheren, gesünderen Quartieren (z. B. Hackenney, Camberwell) 1 von 52 — 54, in Southwark dagegen 1 von 30, in Whitechapel sogar 1 von 26! — In Brüssel stirbt in den ärmsten Quartieren jährlich 1 von 30, in den reichsten 1 von 50 (Ducpetiaux).

Schon früher (S. 578 ff.) ist von den Krankheiten die Rede gewesen, welche vorzugsweise jene grosse Sterblichkeit in Städten und besonders bei dem zahlreichsten, ärmsten Theil ihrer Bevölkerung zu veranlassen pflegen. Vor allen sind es Scrophulose, Schwindsucht, Typhus, durch welche dieselbe in unsern Tagen decimirt wird, und welchen hier im Durchschnitt eine um 30, ja 50 Prct. grössere Menschenmasse zum Opfer fällt als auf dem Lande oder bei den andern Volksclassen in den gesunden, reicheren Quartieren derselben Stadt (Alison, Clark u. A.). Desgleichen richten alle Seuchen, Cholera u. a. gerade dort die fürchterlichsten Verheerungen an, immer und überall so ziemlich gleichen Schritt haltend mit der Dichtigkeit der Bevölkerung, mit deren Armuth und Elend (Farr, Duncan, Villermé u. A.). In Birmingham mit seiner 3mal geringeren Bevölkerungsdichtigkeit als in Liverpool ist auch die Sterblichkeit an Schwindsucht, Typhus u. s. f. 2mal geringer *). So erkranken in den schlechtesten, vorzugsweise von Irländern bewohnten Quartieren Liverpools jährlich 10, ja 15 Prct. aller Einwohner nur am Nervenfieber, unter sämtlichen arbeitenden Classen 1 von 23 — 25, in den elenden Kellerwohnungen sogar 1 von 21 jährlich, dagegen in bessern Quartieren und Wohnungen blos 1 von 108—110; und während dort schon unter 25—28 an Typhus Erkrankten 1 stirbt, ist hier erst von 40 — 45 Kranken 1 dem Tode verfallen. In York sterben in den gesunden Quartieren jährlich von 1000 blos 2 — 3 an Typhus, 3 an Lungenschwindsucht, in den schlechten dagegen 8 an Typhus und 6—7 an Schwindsucht. Von den 13,114 Menschen, welche 1848 in London an der asiatischen Cholera gestorben sind, starben auf dem südlichen, seichteren Ufer der Themse allein 6,708 unter 580,000 Einwohnern (d. h. nicht einmal 1/5 der ganzen Bevölkerung Londons); die Sterblichkeit war somit hier im Vergleich zur Einwohnerzahl 3mal grösser als auf der Nordseite der Stadt **). Wesentlich dasselbe hat sich in Berlin, Paris und andern Städten herausgestellt.

Man hat berechnet, dass z. B. durch Schiffbruch an den brittischen Küsten jährlich etwa 1500 Menschen das Leben verlieren, und kein Unglück dieser Art kann sich ereignen, ohne die grösste Theilnahme allerwärts zu erregen. Und doch wären sie nicht wohl zu retten gewesen. Von 1000 Armen, die z. B. in den ungesunden Quartieren einer Stadt dahinsterben, hätten gar wohl 200 und mehr am Leben erhalten werden können durch eine günstigere Gestaltung ihrer Lebensverhältnisse; sie lässt man aber grossentheils unbeachtet zu Grunde gehen!

Anderseits dürfen uns solche und andere Thatsachen, so bitter sie auch seyn mögen, nicht die andere Thatsache übersehen lassen, dass es auch damit gerade in den grössten Städten des civilisirten und freieren Europa immer besser geworden. Abgesehen von vorübergehenden und mehr localen Ver-

---

*) Forbes, Journ. of public health, 1848. Als analoge Thatsache kann gelten, dass auf überfüllten Auswandererschiffen — zumal englischen — im Durchschnitt 1 von 5 — 7 Auswanderern während der Reise gestorben ist, zuweilen aber gar 1/3 aller Auswanderer (Forbes).

**) Webster, Lond. med. Gaz. Oct. 1849.

schlimmerungen zeigen sie alle mehr oder weniger auch in der Verlängerung der mittleren Lebensdauer ihrer Bewohner, im Sinken der Sterblichkeit den Fortschritt des öffentlichen Gesundheitsstandes klar genug. Statt 3 Prct. wie jetzt sind vordem auch in London, Paris u. a. in einem Jahre oft 5 Prct. und mehr der ganzen Bevölkerung weggestorben, — eine Sterblichkeit, wie sie jetzt in Europa nur noch z. B. in Constantinopel, in grössern russischen Städten u. dergl. gefunden wird. Dass es aber damit im Alterthum noch unendlich schlimmer gestanden, ist schon früher bei Gelegenheit angeführt worden (S. 582 ff.).

7) Lebensdauer u. s. f. in den verschiedenen Himmelsstrichen.

§. 9. Auf die Bewohner dieser oder jener Zonen wirken ausser dem jeweiligen Clima an sich noch hundert andere Einflüsse ein, so dass es bei dem Mangel zureichender Untersuchungen der Statistik für jetzt unmöglich ist zu entscheiden, in wie weit die Lebensdauer und Sterblichkeitsgrade ihrer Bevölkerung gerade vom Einfluss dieser oder jener Climate an sich abhängen mögen. Höchstens erfahren wir von der Statistik, dass sich die mittlere Lebensdauer, der Grad der Sterblichkeit in diesem Himmelsstrich so und in jenem wieder anders verhalten. Und selbst diese ganz allgemeinen, nur in's Rohe ausgearbeiteten Untersuchungen sind zumal bei den Völkern kalter und heisser Zonen noch so sparsam und im Ganzen mit so geringer Zuverlässigkeit ausgeführt worden, dass ein Vergleich ihrer Lebensdauer u. s. f. mit derjenigen unserer gemässigten Zone schwer genug fällt. Noch viel weniger sind wir im Stande, schon jetzt ein nur halbwegs sicheres Urtheil über die Rolle zu fällen, welche hiebei das Clima selbst, welche aber z. B. die allgemein staatlichen und gesellschaftlichen Verhältnisse jener Völkerschaften, ihre Lebensweise u. s. f. — ganz abgesehen von der Hitze oder Kälte ihrer Himmelsstriche — gespielt haben mögen.

So weit sich indess aus bisherigen Vergleichungen der Statistik ergeben hat, scheint die mittlere Lebensdauer so ziemlich in umgekehrtem Verhältniss zu der Wärme eines Himmelsstrichs, eines Landes zu stehen, d. h. je höher die mittlere Jahrestemperatur in wärmeren Zonen steigt, desto grösser wird auch die Sterblichkeit, desto kürzer die mittlere Lebensdauer *). Am

*) Die Alten, z. B. Aristoteles waren der Ansicht, dass man in warmen

günstigsten verhält es sich damit in gemässigten Himmelsstrichen (s. oben S. 202), und weil hier der Abgang durch Todesfälle am geringsten, der Nachwuchs durch Geburten aber im günstigsten Verhältniss zu der jährlichen Sterblichkeit zu seyn pflegt, ist auch die Dichtigkeit der Bevölkerung am grössten. — Man hat berechnet, dass während von 1000 Einwohnern vom 40.—60. Breitegrad jährlich etwa 20—25 sterben, vom 20.—40. Grad bereits 30, zwischen den Wendekreisen aber, von 0°—20° Breite sogar 40—50 jährlich sterben *). Doch zeigen die einzelnen Länder und Gegenden einer Zone auch hierin so grosse Verschiedenheiten, dass derartigen allgemeinen Sätzen kein besonderer Werth zuerkannt werden kann. Schon jetzt wissen wir, dass es sich mit der Gesundheit trockener Küstenstriche, höher gelegener Gegenden wie der meisten Inseln auch in der Tropenzone ganz anders verhält als z. B. an seichten, sumpfigen Küsten u. s. f., und dass bei den Bewohnern jener Länder oder Inseln die Sterblichkeit nur wenig oder gar nicht diejenige in unsern Climaten zu übersteigen pflegt. Während z. B. auf Havanna von 1000 Einwohnern jährlich 30, auf der Insel Bourbon sogar nur 23 und auf dem Cap noch weniger sterben sollen (Moreau de Jonnès, Thomas), beträgt die jährliche Sterblichkeit schon in Batavia, auf Guadeloupe etwa 38—40, in Bombay 50 p. Mille und mehr.

Desgleichen sterben nach Quetelet in Süd-Europa jährlich 30 von 1000, in Mittel-Europa 25—26, und im nördlichen Europa, in Deutschland, Frankreich, Britannien, Schweden, Dänemark u. s. f. etwa 20—24 von 1000. Ja im selbigen Lande scheinen sich je nach der südlicheren oder nördlicheren Lage öfters ziemlich constante und auffällige Verschiedenheiten herauszustellen. Im nördlichen Frankreich z. B. soll die jährliche Sterblichkeit 22—23 von 1000, im südlichen dagegen 26—28 betragen.

Zonen, in Afrika, Indien länger lebe; jetzt hat man vielmehr das Gegentheil gefunden. Vergl. Benoiston de Châteauneuf, Annal. d'Hygiène publ. Oct. 1846. No. 72.

*) In Schweden und Norwegen, Dänemark z. B. scheint eine grössere Procentzahl das höchste Alter zu erreichen als anderswo. Umgekehrt ist die Fruchtbarkeit der Ehen in Nord-Europa geringer als im Süden. Während die durchschnittliche Zahl ihrer Kinder z. B. in Portugal 5,10 betragen soll, kommen in Mittel-Europa blos etwa 4, in Schweden 3,60 Kinder auf die Ehe.

Noch die genauesten Berichte über Lebensdauer und Sterblichkeit in den Tropenländern haben wir Britten und Franzosen zu verdanken, welche zumal die lezten 10 — 15 Jahre her auf ihren Flottenstationen sowohl als bei Landtruppen die Sterblichkeit ihrer Mannschaft zu ermitteln bemüht waren. Wie schon im Voraus zu erwarten, hat sich auch hier die grösste Verschiedenheit herausgestellt, nicht blos je nach den einzelnen Orten sondern auch in den verschiedenen Jahrgängen, je nach der Länge des Aufenthalts u. s. f. Ueberdiess erstrecken sich die meisten bisherigen Untersuchungen über zu kurze Zeitperioden und widersprechen sich zum Theil in zu hohem Grade, als dass schon jetzt auch nur für Truppen und sonstige Ausgewanderte allgemeinere Sätze über Lebensdauer und Sterblichkeit in jenen fremdartigen Climaten formulirt werden könnten. Nur darin stimmen die Berichte überein, dass hier die Sterblichkeit um Vieles — oft um's 3- und 4fache grösser ist als in Europa. Während z. B. unter den Truppen in England, Frankreich auf 1000 Mann etwa 18 jährlich sterben, ist die Sterblichkeit der brittischen Truppen in Colonieen der Tropenzone nicht leicht unter 50 pro Mille, und kann unter Umständen — z. B. in den ungesünderen Gegenden, bei mehrjährigem Aufenthalt — auf 80, auf 100, ja auf 150 von 1000 steigen (zumal auf den Antillen, auf Java). Desgleichen sind unter den französischen Truppen in Algerien von 1837 — 46 im Mittel jährlich mindestens 78 von 1000 gestorben (Boudin), und ihre Sterblichkeit dort übersteigt um mehr als das vierfache diejenige in Frankreich.

Die Unmöglichkeit indess, schon jetzt über die Lebensdauer und relativen Sterblichkeitsgrade fremder Länder oder Colonieen ohne Civilisation und geordnetes Wesen sonst etwas Sicheres auszusagen, liegt zu sehr auf der Hand, als dass hier weiter auf eine vergleichende Mortalitätsstatistik je nach Zonen und Ländern einzugehen wäre. Wissen bis auf diesen Tag noch nicht einmal die Behörden Russlands, ja sogar Oestreichs, wie gross denn eigentlich die Zahl ihrer eigenen Unterthanen ist, und wie viele Procente derselben jährlich sterben, in welchem Alter u. s. f., wie sollte die Statistik über das Alles erst in jenen fernen Himmelsstrichen genauere Data zu besitzen hoffen! In Colonieen z. B. ist eine Feststellung der Einwohnerzahl und ihrer Lebensdauer (abgesehen vom Militär) meist geradezu unmöglich, schon des ewigen Wechsels wegen; — und einem Vergleich ihrer Sterblichkeit mit derjenigen in andern Climaten, z. B. im gemässigten Europa stellt sich schon der einzige Umstand entgegen, dass unter den Eingewanderten in Colonieen Kinder und alte Leute mehr oder weniger fehlen. Selbst von den Truppen kehren Kranke und Kränkliche beständig nach Europa zurück, oder werden in andere gesündere Localitäten der Tropenzone selbst verlegt, so dass auch dadurch die Ermittlung ihrer mittlern Sterblichkeit noch weiter erschwert wird. Von höchster Wichtigkeit wäre es aber, wollten Behörden, Aerzte u. A. in jenen Zonen tüchtige Materialien für eine künftige vergleichende Lebensstatistik sammeln.

Um wenigstens einige provisorische Anhaltspunkte weiter zu geben, führen wir noch an, dass der Angabe Boudin's zufolge im J. $18^{44}/_{45}$ unter der europäischen Civilbevölkerung Algeriens 49 — 50 von 1000 gestorben sind, von

Muselmännern dagegen blos 32—33, und von Israeliten (nach einer Durchschnittsberechnung von 10 Jahren) sogar blos 27—28. In manchen Städten Algeriens ist indess die Sterblichkeit unter Europäern auf 60, ja auf 90 von 1000 gestiegen; und während somit bei Erwachsenen immerhin 2—3mal mehr sterben als z. B. in Frankreich, England, ist dort die Sterblichkeit bei Kindern sogar mindestens 4mal grösser als hier. Unter sämtlichen Todesfällen bei Eingewanderten bilden allein die Kinder 1/5, ja sogar über die Hälfte. Martin und Folley zufolge soll zwar diese enorme Sterblichkeit bei Truppen wie bei der Civilbevölkerung Algeriens die lezten Jahre her bedeutend abgenommen haben (Gazette médic. de Paris 1848). Doch geben auch sie die Sterblichkeit bei Kindern europäischer Abkunft, bei sog. Creolen vom 1.—15. Lebensjahr noch auf 121 von 1000 an, während sie z. B. in England bei derselben Altersclasse nur 27,64 p. Mille beträgt; und während unter den Bewohnern Englands vom 20.—50. Lebensjahr nicht ganz 12 von 1000 jährlich sterben, ist die Sterblichkeit dieser Altersclasse in Algerien selbst nach Martin und Folley's Angaben fast 3mal grösser*).

In welchem Grade Europäer in Colonieen der Tropenzone und angrenzender Himmelsstriche decimirt werden können, und zwar gewöhnlich um so mehr, je länger ihr Aufenthalt dort dauert, ersehen wir besonders aus den Berichten der englischen Regierung über die Sterblichkeit ihrer Truppen dort. Während unter diesen im 1. Jahr blos etwa 44 von 1000 zu sterben pflegen, sterben bei einem Aufenthalt über 2 Jahre 49—50, und in Guiana, auf den Antillen steigt so ihre jährliche Sterblichkeit allmälig von 77 auf 100, ja auf 140 von 1000. Wesentlich dasselbe hat sich in Jamaika, Ostindien, auf dem Cap u. s. f. herausgestellt, ebenso bei den französischen Truppen am Senegal (Thevenot), auf der Insel Mauritius u. a. (s. oben S. 213). Ein englisches Regiment aber, welches vor wenigen Jahren 1200 Mann stark nach Hongkong abgegangen, kehrte 1850 mit nur 400 Mann zurück! Und während auf der englischen Kriegsflotte — nach Berechnungen vom J. 1830 bis 1837 — in England selbst, auch in Süd-Amerika jährlich blos 8 von 1000 sterben, soll die Sterblichkeit auf den Flotten-Stationen in Westindien 15, in Ostindien 18, in Afrika 22 p. Mille betragen.

Stimmen endlich alle Angaben darin überein, dass die Sterblichkeit auch der Eingeborenen in Tropenländern um ein Beträchtliches grösser ist als bei den Bewohnern gemässigter Himmelsstriche, zumal Europa's, so mag hiebei der mangelhafte Culturzustand, die elende Lebensweise u. s. f. der Volksmassen eine unendlich grössere Rolle spielen als das Clima an sich. Denn bei den höheren, wohlhabenderen Ständen ist auch dort die Lebensdauer grösser, die Sterblichkeit viel geringer als bei der Masse des Volks, bei Fröhnern, Leibeigenen oder gar Sklaven. Auf Martinique stirbt so unter der weissen freien Bevölkerung jährlich etwa 1 von 37 (in Frankreich selbst 1 von 42), unter der schwarzen Sklavenbevölkerung aber 1 von 35**) (?). Und während

*) Vergl. Raige Delorme, Archiv. gén. de méd. Mars 1850.

**) Rufz, Annal. d'Hygiène etc. 1849.

vordem in Newyork, Philadelphia die Sterblichkeit unter der freien Einwohnerschaft nur 1 von 36–40 jährlich betragen hat, ist unter den früheren Negersklaven dort 1 von 18 gestorben. In englischen, französischen und andern Colonieen sterben noch heute allüberall mehr Sklaven als geboren werden. Dagegen hat sich die Zahl der Neger in Domingo seit ihrer Unabhängigkeit mehr als verdoppelt.

8) Lebensdauer u. s. f. je nach verschiedenen Gegenden.

§. 10. Dass auch der jeweilige Charakter einer Gegend von mehr oder weniger auffälligem Einfluss auf Gesundheit und Lebensdauer ihrer Bevölkerung seyn könne, ist schon früher (S. 160 ff.) angedeutet worden. Ja durch die Eigenthümlichkeiten einer Gegend, z. B. durch ihre hohe Lage über dem Meeresspiegel kann bald der nachtheilige Einfluss eines Clima an und für sich fast ganz und gar aufgewogen, bald umgekehrt noch verschlimmert werden. Als Endresultat dieser Einwirkung bestimmter Gegenden auf ihre Bevölkerung können besonders jene endemischen Krankheiten, jene zeitweiligen Volksseuchen gelten, wie sie an vielen Orten aufzutreten pflegen, und sie vor allen sind es, welche den entschiedensten Einfluss auf die mittlere Lebensdauer, auf die jeweilige Sterblichkeit wie auf die Zahl der Geburten und somit auf den ganzen Umsatzprocess ihrer Einwohnerschaft ausüben.

Noch am sichersten ist allerwärts und schon seit dem vorigen Jahrhundert auch mittelst statistischer Forschungen der nachtheilige Einfluss von Sumpfgegenden nachgewiesen worden. Nirgends — unter sonst ähnlichen Umständen — ist die Lebensdauer des Menschen so kurz, die Sterblichkeit so gross als hier, und nirgends bilden Kinder einen so grossen Bruchtheil der Bevölkerung, obschon die Zahl der jährlichen Geburten relativ zur Einwohnerzahl vielleicht geringer ist als anderswo. — Gerade den Gegensatz zu diesen bilden hochgelegene Gegenden, Gebirge und Hochebenen, auch flache, übrigens gut cultivirte Ebenen; denn hier überall ist die mittlere Lebensdauer der Bevölkerung am längsten, die Sterblichkeit am geringsten. Während z. B. in Sumpfgegenden der Schweiz die mittlere Lebensdauer blos 25—30 Jahre beträgt, steigt sie in andern gesünderen Bezirken auf 40 und mehr; ja sie kann z. B. in den Gebirgscantonen 46—48 Jahre erreichen. Im südlichen Frankreich starben z. B. im Departement de l'Ain in angebauten, gesunden Ebenen von 1000 Einwohnern jährlich 28—30,

in hochgelegenen Orten sogar blos 26, während im Sumpfland 48—50 von 1000 gestorben sind (Bossé). Die Sologne auf dem linken Ufer der Loire, deren weite Ebenen vordem gut cultivirt und gesund gewesen, leidet noch heute unter den Folgen langer Religionskriege, und Sümpfe decken einen grossen Theil ihrer Bodenfläche. Auch ist die mittlere Lebensdauer ihrer Einwohner um 20 Prct. kürzer als sonst in Frankreich, die Dichtigkeit ihrer Bevölkerung ist um $^1/_4$ geringer als die mittlere Bevölkerung Frankreichs, und kaum die Hälfte der jungen Männer wird zum Militärdienst tauglich gefunden *).

Wesentlich dasselbe finden wir an den Rhonemündungen, in der Bresse, und in den Pontinischen Sümpfen wie in Livland, selbst in Holland, denn auch in dessen meisten Provinzen übersteigt die Zahl der Todesfälle diejenige der Geburten von Jahr zu Jahr (Friedmann). Noch unendlich schlimmer gestaltet sich indess der Einfluss von Sumpfland u. dergl. in heissen Ländern. Jene grossen Verluste an Menschenleben, wie sie z. B. in Algerien alljährlich vorkommen, haben ganz besonders theils in der Einwirkung des Sumpflands, theils im Umarbeiten eines jungfräulichen, zuvor uncultivirten Bodens ihre Quelle. In Jamaika stellte sich heraus, dass während in tief gelegenen Gegenden, im Niveau der See oft $^1/_4$, ja fast die Hälfte der Einwohner dahingerafft werden, in der Höhe von einigen 1000 Fuss über der See jährlich nur 20 von 1000 sterben. Dasselbe gilt z. B. von Java.

Ueberhaupt hat man die mittlere Lebensdauer fast in allen Gebirgsländern, wo bis jetzt darnach geforscht worden, länger gefunden als z. B. in Thälern, selbst als in Ebenen derselben Länder, sobald nur ihre Höhe ein gewisses Mass nicht überschreitet. Diess gilt z. B. für Norwegen, für Schottland und seine Hochlande so gut als für unsere Alpen, für die weitgestreckten Hochebenen der pyrenäischen Halbinsel oder endlich für Abyssinien und die hohen Plateaux Mittelasiens. So starben in den ebenen Departements Mittel-Frankreichs von 1000 jährlich etwa 25, in den gebirgigen blos gegen 23, im Departement der Hochpyrenäen sogar nur 18. Und wie überall die Grösse des Nachwuchses, d. h. die Zahl der jährlichen Geburten in bestimmten Verhältnissen zum jährlichen

*) Vergl. Annal. d'Hygiène etc. No. 85. 1850.

Abgang durch Todesfälle zu stehen pflegt, so finden wir auch in Gebirgsländern die Zahl der jährlichen Geburten meist relativ kleiner als z. B. in Ebenen, zumal in fruchtbaren, gut cultivirten. Deshalb steigt dort die Bevölkerung langsamer, ihr ganzer Umsatzprocess ist minder rasch und ausgedehnt als hier.

Obige Notizen, so sparsam und wenig genügend sie auch für jetzt sind, mögen einstweilen genügen, um die Bedeutung der Gegenden und aller topographischen Einflüsse ahnen zu lassen. Am frühesten ist deren wichtige Rolle in Sumpfgegenden erkannt und sogar auf statistischem Wege nachgewiesen worden; war doch die Grösse der Sterblichkeit ihrer Bewohner im Vergleich zu derjenigen in gesünderen Orten auffallig genug. Schon im vorigen Jahrhundert hat z. B. Price *) die Sterblichkeit des Districtes Vaud im Canton Bern mit derjenigen auf den Gebirgen verglichen, und jene unverhältnissmässig grösser gefunden. Denn während in lezteren die Hälfte aller Geborenen ein Alter von 47 Jahren erreichte, betrug die mittlere Lebensdauer in Sumpfgegenden blos 25 Jahre.

Aehnliche Verschiedenheiten lassen Gebirgsländer z. B. je nach ihrer Höhe über der See und andern Momenten erkennen. Während sonst, wie oben angeführt worden, die mittlere Lebensdauer bei Gebirgsbewohnern länger ist als bei Andern, und unter ihnen relativ die zahlreichsten Fälle von sehr hohem Alter vorkommen, sinkt umgekehrt die Lebensdauer, sobald die Höhe eine gewisse Grenze übersteigt. So erreichen z. B. die Mönche auf dem St. Bernhard nicht einmal das gewöhnliche mittlere Lebensalter.

9) Sterblichkeit, Geburten u. s. f. in den verschiedenen Jahres- und Tageszeiten.

§. 11. Vielfache Untersuchungen älterer wie neuester Zeit haben ergeben, dass mit den verschiedenen Tages- und Jahreszeiten, mit den verschiedenen Monaten das Jahr hindurch auch gewisse mehr oder weniger constante und auffallende Verschiedenheiten in der Häufigkeit der Todesfälle wie der Geburten zusammenfallen. Wir wissen so, dass eine überwiegende Procentzahl aller Todesfälle gegen Morgen und im Verlauf des Vormittags, jedenfalls nach Mitternacht eintritt, obschon diese relative Häufigkeit der Sterbenszeit im Einzelnen, z. B. je nach der Art der Krankheiten u. s. f. immer wieder eine andere zu seyn scheint. Desgleichen treten die meisten Geburten die Nacht über und gegen Morgen ein (Osiander, Quetelet u. A.).

---

*) Vergl. Priestley, Philos. Transact. t. 64. P. I. Lond. 1774.

Von noch höherem Interesse und zugleich besser im Detail erforscht ist die weitere Thatsache, dass ähnliche Verschiedenheiten je nach dem Wechsel der Jahreszeiten, in den verschiedenen Monaten des Jahres stattfinden. Die Mehrzahl der Todesfälle tritt jetzt — im gemässigten und cultivirteren Europa wenigstens — so ziemlich überall im Winter, besonders gegen Ende desselben und im Anfang des Frühlings ein, während das Minimum der Sterblichkeit in die spätern Sommermonate, auch in den Anfang des Herbstes fällt. Mit andern Worten — die häufigsten Krankheiten, welchen die relative Mehrzahl der Erkrankten zu unterliegen pflegt, treten in unsern Zonen, in gesünderen Gegenden und jetzt wenigstens im Winter, Frühling — überhaupt in der kälteren Jahreszeit ein. Die geringste Sterblichkeit ist dort jedenfalls von Juli bis September, die grösste von Januar bis März; und April bis Juni sind wiederum etwas gefährlicher als October bis December. Von 100 Todesfällen das ganze Jahr hindurch kommen so vielleicht gegen 40—45 auf die 4 Monate Januar bis April, blos etwa 30 auf die 5 Monate von Mai bis September, und wieder nahezu eben so viele auf die 3 Monate October bis December *). — Umgekehrt fällt das Maximum der Conceptionen, der Befruchtung des Weibs bei uns in die Zeit der wiederkehrenden Sommerwärme, in Mai, — das Minimum in October, November, und somit die relativ grösste Zahl der Geburten in den Winter, besonders in Februar, während im Sommer, zumal im Juli die wenigsten Kinder zur Welt kommen (Quetelet, Villermé u. A.). Desgleichen treten diese Perioden des Maximum und

*) In Dänemark z. B. fallen 9 Prct. der jährlichen Todesfälle auf den Januar; auf Februar, März, April je 10 Prct.; auf den Mai 9, Juni 8, Juli 7, August 6, September 5, October 6, und auf November, December je 7 Prct. (Bergsoe). Nach Berechnungen von Cartwright über 6 Jahre (1838—43) kommen in England von 100 Todesfällen das Jahr hindurch 28,088 auf den Januar bis März; 27,426 auf April bis Juni; 20,352 auf Juli bis September; 24,134 auf October bis December. — In Paris sind in den Jahren 1809—1813 zusammen gestorben: im April 5,457, im März 5,445, im Januar 5,283, im Mai 4,877, im Februar 4,866, im December 4,714, im Juni 4,368, im October 4,290, im November 4,278, im September 4,124, im Juli 3,999, im August 3,926. Der Tod war immer am häufigsten eingetreten an Typhus, Lungenschwindsucht, Catarrh und Bronchitis, an Apoplexie, Blattern und andern acut-exanthematischen Krankheiten (Trébuchet, Annal. d'Hygiène 1849, 1850).

Minimum der Conceptionen in kalten Zonen immer später im Jahre ein, dagegen in den heissen Zonen immer früher. In Folge der umgekehrten Ordnung der Jahreszeiten aber in der neuen Welt kommen z. B. in Buenos-Ayres die meisten Geburten von Juli bis September vor, d. h. in der Zeit des dortigen Winters, die geringste Zahl dagegen im Januar bis Mai, d. h. im dortigen Sommer.

Die umfassendsten Vergleichungen der Statistik fast über alle Länder Europa's haben somit zu dem wichtigen Ergebniss geführt, dass Geburten und Todesfälle — also die ganze Bewegung, der ganze Umsatz im Menschengeschlecht — bis zu einem gewissen Grade in bestimmtem Verhältniss stehen zu den Perioden der Erdumwälzung um die eigene Axe wie um die Sonne. In welchem Grade sich dieses Zusammentreffen über ein blos zufälliges erheben mag, ist freilich damit noch keineswegs entschieden. Bedenken wir jedoch den unendlichen Einfluss, welchen jene Phasen der Erdumwälzung schon vermöge der damit gegebenen Temperatur- und Lichtverhältnisse auf die ganze organische, lebende Welt ausüben, und in welcher Abhängigkeit auch der Mensch — als Glied des Ganzen — von der Natur ausser ihm steht, so besonders von Wärme und Licht, so wird auch an der Wahrscheinlichkeit eines ursächlichen Zusammenhangs zwischen jenen Vorgängen kaum gezweifelt werden können (vergl. oben S. 11, 13) *). Zur wirklichen Einsicht in diesen Zusammenhang konnten hier wie überall nur genauere Detailuntersuchungen führen, d. h. eine Ermittlung der Zahlenverhältnisse jener Todesfälle und Geburten unter verschiedenen Umständen, je nach Ort und Zeit u. s. f. Auch hat dieser Weg der vergleichenden Statistik bereits ergeben, dass z. B. jener relative Grad der Sterblichkeit je nach den Jahreszeiten und Monaten immer wieder ein anderer wird unter diesen oder jenen besonderen Umständen.

So ist mit dem Fortschreiten der Civilisation in Europa, mit dem Trockenlegen von Sumpfland, überhaupt mit dem Gesünderwerden von Land und Stadt wie mit der besseren Ernährungsweise der Volksmassen u. s. f. die Quelle gar mancher endemischen und epidemischen Krankheiten beseitigt worden, welche vordem zumal in der warmen Jahreszeit bis in den Herbst hinein zu grassiren pflegten, wie z. B. Ruhr, Wechselfieber, Typhus, Pest **). Während deshalb

---

*) Eine Ermittlung jenes Sachverhalts ist um so schwerer, als sich der Einfluss z. B. der Jahreszeiten so gut als des Erdbodens u. s. f. auf den Menschen selten alsbald bemerklich macht, vielmehr nur allmälig sich summirt, und so die Wirkungen z. B. einer kalten oder warmen Jahreszeit und der dadurch in Wirksamkeit gesetzten Einflüsse sonst (z. B. des Erdbodens) oft erst längere Zeit nachher deutlicher auftreten. Kurz — die wahrscheinlichen oder doch möglichen Folgen und Wirkungen fallen nicht mit der Zeit ihrer wahrscheinlichen Ursachen zusammen.

**) In welchem Grade die Sterblichkeit an solchen Seuchen mit der Wärme der Jahreszeit zu steigen pflegt, erhellt z. B. aus einigen Notizen T. Laycock's (Report etc. Lond. 1844. t. I. 262). Von 1,913 Personen, die in York im Jahr

noch vor 150—200 Jahren die grösste Sterblichkeit in den Spätsommer und Herbst fiel, die geringste dagegen in den Winter und Frühling, hat sich jetzt dieses Verhältniss in cultivirteren Ländern und Gegenden vielmehr umgekehrt (Villermé u. A.). — Dagegen ist es zumal in sog. Malaria- und Wechselfiebergegenden das alte geblieben (s. oben S. 128); dasselbe gilt z. B. von Island (Bunsen, Bergsoe). Auch jetzt noch treten aber bei uns die meisten und schlimmsten Epidemieen in heissen Sommern und im Herbst auf. — Dass aber jene Verschiedenheit der Sterblichkeit je nach den Jahreszeiten bei der Bevölkerung auf dem Lande noch etwas grösser sei als in Städten, geht besonders aus Quetelet's Berechnungen über eine lange Reihe von Jahren hervor. Mit andern Worten — die Durchschnittszahl der Todesfälle im Winter und Frühling fällt im Vergleich zu den Sommermonaten auf dem Lande noch grösser aus als in der Stadt, sinkt also auch im Sommer auf dem Lande noch mehr als hier. Verhält sich z. B. die Sterblichkeit schon der städtischen Bevölkerung im Januar zu derjenigen im Juli = 1,158 : 0,874, so ist dieses Verhältniss auf dem Lande sogar = 1,212 : 0,809. — Desgleichen scheint der Mensch in den verschiedenen Altersperioden durch jene Jahreszeiten in sehr ungleicher Weise influenzirt zu werden; das relative Steigen und Sinken der Sterblichkeit in den verschiedenen Jahreszeiten ist wenigstens bei Kindern ein anderes als im höheren Alter. Als allgemeines Gesetz hat sich so aus den Untersuchungen eines Moser, Quetelet, Villermé u. A. ergeben, dass je grösser die ganze Energie, die gesunde Kräftigkeit des Menschen nach den ersten Lebensjahren, um so weniger leidet er durch den Einfluss der Extreme der Jahreszeiten — zumal der kalten — Noth, um so weniger fällt daher auch das Maximum seiner Sterblichkeit in die kalten Wintermonate oder in die Zeit der höchsten Sommerhitze. Während so bei Neugeborenen und ganz jungen Kindern so gut als bei Personen im höheren Alter die Sterblichkeit in den verschiedenen Jahreszeiten um 10—12 Prct. schwanken kann, wechselt sie bei Erwachsenen blos vielleicht um 6—8 Prct. Während ferner bei Kindern und im höheren Alter die relativ grösste Zahl der Todesfälle in Februar, überhaupt in den eigentlichen Winter fällt, ist die Sterblichkeit bei Personen im mittlern Lebensalter relativ am grössten im Frühling*). Und während ein obgleich viel geringeres

---

1604 der Pest erlegen waren, starben im Juni 53, im Juli 249, im August 638, im September 793, im October 115, im November 93, im December 45. Ein ähnliches Verhältniss hatte sich schon 1550 beim sog. Englischen Schweiss und wiederum im J. 1832 bei der asiatischen Cholera herausgestellt. Wesentlich dasselbe hat Villermé für Paris nachgewiesen.

*) Bei Kindern unter 10 Jahren ist so in unsern Zonen die grösste Sterblichkeit von Februar bis April; bei älteren bis zum 25. Lebensjahr im Mai bis Juli; beim eigentlichen Mannesalter, bis zum 50. Jahr im August bis October, auch im Frühling; bei den Bejahrtesten endlich im November bis Januar. — Nach Quetelet's Berechnungen fällt wiederum die grösste Sterblichkeit bei Kindern unter 2 Jahren in den Januar, für Kinder bis zum 3. Lebensjahr in den März, für Kinder vom 3.—12. Jahr in April, für ältere endlich bis zum 16. Jahr in den Mai.

Steigen der Sterblichkeit bei jungen Kindern auch im Sommer eintritt, im Herbst dagegen wieder sinkt, verhält es sich wiederum bei Erwachsenen vielmehr umgekehrt. Zugleich ergibt sich hieraus, dass das mittlere Alter der in einer bestimmten Jahreszeit Verstorbenen je nach dieser Jahreszeit ein sehr verschiedenes seyn wird, — wechselnd je nach der relativen Grösse des Contingents, welches die ältern oder jüngern Altersclassen dazu geliefert haben.

10) Lebensdauer u. s. f. je nach allgemein gesellschaftlichen, staatlichen wie sittlich-religiösen Verhältnissen.

Bedeutung derselben für Gesundheit, Lebensdauer, Fruchtbarkeit u. s. f. eines Volks, und umgekehrt dieser leztern für den Staat.

§. 12. Der Natur der Sache nach besitzen wir keine directen Belege der Statistik darüber, in welchem Grade die Gesundheit, die Lebensdauer der Menschen gerade von diesen oder jenen staatlichen Einrichtungen, von dieser oder jener Religion, vom schlechtern oder bessern Zustand der Sittlichkeit und Cultur eines Volks abhängen mögen. Dass aber diese beiden grossen Factoren jeder Gesellschaft, eines jeden Volks den mächtigsten Einfluss auf die ganze Wohlfahrt und somit auch auf die Gesundheit dieses Volks nach Leib und Seele, auf die Grösse und Beschaffenheit des jungen Nachwuchses äussern werden, ist deshalb nicht minder gewiss. Will doch der jeweilige staatliche Zustand wie die Religion, die Sittlichkeit zugleich mit der ganzen geistigen Entwicklung einer Nation so viel heissen als die Stufe der Civilisation, auf welcher sich dieselbe befindet. Noch immer und überall hat man aber mit diesem Grade der Civilisation auch die öffentliche Gesundheit, die Lebensdauer, den Grad der Sterblichkeit einer Bevölkerung wechseln gesehen. Auch sind hiefür die Belege im Einzelnen schon früher der Reihe nach geliefert worden. Und bedenken wir, wie gerade all jene Lebensverhältnisse und Einflüsse, welche (S. 18) als die bedeutungsvollsten für die Gesundheit jedes Einzelnen sowohl als eines Volkes hervorgehoben wurden, immer wieder andere sind je nach der Gestaltung jener allgemeinen Lebensmomente der Gesellschaft, so wird es auch nicht zweifelhaft seyn können, dass am Ende jedes Volk mit seiner Gesundheit, seiner ganzen Wohlfahrt wesentlich gebunden ist an seine staatlichen Formen, an den Geist seiner Religion, an die Art und den Grad seiner geistig-sittlichen Bildung.

Indem man aber an der Hand der Statistik mit Lebensdauer,

Sterblichkeit u. s. f. einer Bevölkerung unter jenen verschiedenen socialen Zuständen mehr und mehr bekannt geworden, hat man schon jetzt die Gesetzmässigkeit nachzuweisen vermocht, mit welcher sich gleichsam auch dieser complicirteste aller Organismen — das Volk — in seinen einzelnen Gliedern reproducirt, lebt und wieder abstirbt. Auch werden wir aus diesen wenigen Andeutungen begreifen, was uns die Statistik gleichfalls lehrt, — die Abhängigkeit nemlich, in welcher jede Bevölkerung mit ihrer Gesundheit und Lebensdauer, mit der Grösse ihres Nachwuchses wie ihrer Sterblichkeit — kurz mit der ganzen Art und Weise ihres innern Umsatzes, ihres Steigens oder Sinkens zu jenen grossen Factoren der Gesellschaft steht.

Nachdem bereits in früheren Abschnitten (z. B. bei Gelegenheit der Nahrungsmittel, Städte und Wohnungen, der Professionen und Stände wie des geistig-sittlichen Lebens) der Einfluss dieser jeweiligen Lebensverhältnisse auf Gesundheit, Lebensdauer u. s. f. geschildert worden, bleibt uns nur noch übrig, ihre Bedeutung zusammengenommen — in der bestimmten Art von Vereinigung, wie sie einmal mit dem jeweiligen socialen Zustande eines Volks gegeben ist — für seine Gesundheit, innere Zusammensetzung und Umsatz als Ganzes zu schildern. Und nicht minder muss die Bedeutung hervorgehoben werden, welche wiederum die Gesundheit und Lebensdauer eines Volkes, sein Zuwachs durch Geburten, der Abgang durch Todesfälle und die damit gegebene Art seines Umsatzes wie seiner Zusammensetzung für den Staat selber hat. Freilich gestatten uns die Zahlenbelege, wie sie uns die Statistik bis heute über all diese Verhältnisse bei den verschiedenen Völkern gibt, an sich noch kein rechtes Urtheil über den Einfluss, welchen gerade die staatlichen Einrichtungen und Regierungsformen, die Religion u. s. f. an und für sich auf Lebensdauer, Geburten u. s. f. gehabt haben mögen. Sie sagen einfach, wie es sich damit verhält, nicht warum? Wir wissen indess, dass ein Volk so gut als jeder Einzelne mit seinem Leben, seiner Gesundheit vor Allem gebunden ist an die Art und den Reichthum seiner Subsistenzmittel, an die Gesundheit seines Bodens, seiner Wohnungen u. s. f. Und nicht minder wissen wir, dass hievon wie zugleich von seiner Religion und Cultur auch der Grad seiner Sittlichkeit, sein Charakter, kurz sein ganzes Thun und Lassen abhängen. Endlich dass auch diese geistig-sittlichen Lebenselemente eines Volks — indirect wenigstens — von entschiedenem Einfluss auf seine Gesundheit, auf Beschaffenheit und Grösse des jungen Nachwuchses *) wie auf seine Krankheiten, auf seine Sterblichkeit sind. Diese werden somit weiterhin auch davon abhängen, ob in einem Staat

*) Nach Villermé's Berechnungen hat z. B. die Fastenzeit in katholischen Ländern — so lange sie wenigstens strenger als jetzt gewöhnlich eingehalten worden — eine Verminderung der Schwangerschaften, der Geburten zur Folge gehabt.

durch das Ganze seiner Einrichtungen und Gesetze, ob anderseits durch eine Religion, durch die jeweilige Gestaltung des geistig-sittlichen Lebens jenen Gesundheitsbedingungen eines Volks genügt wird oder nicht. Hieraus können wir uns aber erklären, warum sich Gesundheit, Lebensdauer u. s. f. in den verschiedenen Ländern und Zeiten so verschiedenartig gestalten. Denn am Ende kommt es eben darauf an, wie in einem Staate der Masse des Volks die Möglichkeit gegeben ist, sich die einmal nothwendigen Existenzmittel alle zu verschaffen, und gesund zu bleiben nach Körper wie Geist, — ob das Alles durch staatliche Einrichtungen u. s. f. gefördert oder erschwert wird. Es kommt also weiterhin auf die Vertheilung, auf die Freiheit des Bodens und seine Cultur an, auf die Blüthe von Handel und Gewerben, kurz auf die gesamte Production in einem Staate, auf die Art und Grösse seines Besteuerungswesens, auf die Gesundheit des Bodens, der Städte u. s. f., auf die Art der Verwendung der Staatseinkünfte. Es kommt darauf an, ob ein gerechter, menschlicher Zustand, ob gesetzliche Ordnung und Frieden durch Regierungsform, durch die obersten Lenker eines Staats begünstigt werden oder nicht; — ob durch einzelne Corporationen, durch Privilegirte im Grossen oder Kleinen das Wohl des Ganzen gehemmt wird, oder ob die Rechte, die Interessen Aller gleichmässig gewahrt werden. Je freier aber ein Volk als Ganzes, um so thätiger und productiver ist es auch, um so gleichförmiger wird Wohlstand u. s. f. durch all seine Classen verbreitet seyn, und um so gesünder wird es schon deshalb seyn können *).

Und weil einmal Wohlfahrt, thätiges Wesen und Energie eines Volks und somit auch seine Gesundheit nicht blos an seine leibliche sondern auch an seine geistige Nahrung, an sein sittliches Wesen geknüpft sind, so wird es endlich auch darauf ankommen, wie diesen Forderungen seiner Wohlfahrt entsprochen, ob es auch hierin gehoben, begünstigt wird durch Staat und Religion oder nicht. Gar Vieles für die Gesundheit wird somit von dem Geiste ächter Humanität, thätiger Menschenliebe und vernünftiger Freiheit abhängen, welcher das Ganze der Gesellschaft durchweht. In all diesem zeigt uns die Geschichte den schneidendsten Contrast zwischen Abend- und Morgenland, selbst zwischen Mittel-Europa und seinen peripherischen Ländergebieten nach Ost und Süd; und vielleicht, dass sich einmal ein ähnlicher Unterschied zwischen der ganzen alten und neuen Welt herausstellt. — Je freier aber ein Volk, um so sittlicher wird es zugleich seyn, und um so gesünder je sittlicher. Mit dem öffentlichen Gesundheitszustand, mit Lebensdauer, Fruchtbarkeit eines Volkes wird es daher gleichfalls sehr verschieden bestellt seyn, je nachdem durch Staat und Religion gute Sitten, männliches Wesen und erlaubtes Selbstgefühl, freie Bewegung, Energie nach Geist und Charakter,

*) In Frankreich z. B. ist mit seiner ersten Revolution eine beträchtliche Zunahme der Geburten eingetreten (Villermé), weil in Folge der Beseitigung feudaler Lasten, Zehenten, drückender Consumtionssteuern u. s. f. gerade die zahlreichsten Classen, Bauern, Handwerker wohlhabender geworden sind und gesünder.

Sinn für Familienleben, Häuslichkeit, Nächstenliebe zugleich mit geistiger Bildung auch der Volksmassen gefördert werden; je nachdem man die Individualität des Einzelnen achten, dem Tüchtigen freien Spielraum gönnen will, oder umgekehrt durch systematische Knechtung und Druck zugleich mit jeder freieren Regung auch alles edlere Streben, die sittliche Kraft gehemmt und so ein ganzes Volk in den Zustand eines todten trägen Pflanzenlebens, vielleicht der stummen Verzweiflung gebracht wird. — Dass aber die Sittlichkeit eines Volks indirect wenigstens von hohem Einfluss auf seine Gesundheit, Lebensdauer, Fruchtbarkeit u. s. f. als Ganzes seyn müsse, ist nicht minder gewiss. Noch immer und überall, wo ächte Sittlichkeit blühen und sich entfalten konnte unter freien, menschlichen Institutionen, hat man auch die Lebensdauer, die Fruchtbarkeit grösser, die Sterblichkeit geringer gefunden. Denn es fehlen dort jene Leibeigenen und Sklaven im wörtlichen oder figürlichen Sinn; es fehlen jene abgehetzten, verkommenen Proletarier- und Arbeiterclassen mit ihrer so kurzen Lebensdauer und grossen Sterblichkeit. Um so geringer wird dort auch die Zahl unehelicher, natürlicher Kinder, der Waisen und Verlassenen, der schlecht und unsittlich Erzogenen seyn. Gerade diese Classen der Bevölkerung sind es aber, welche überall nicht blos dem Tode sondern auch der Prostitution und dem Verbrechen das grösste Contingent liefern. — Ueberall hat sich endlich herausgestellt, dass die Ehe vom günstigsten Einfluss auf Gesundheit und Lebensdauer ist, ganz besonders auch der Kinder, des jungen Nachwuchses. Die Leichtigkeit, also die Zahl der Ehen hält aber so ziemlich gleichen Schritt nicht blos mit der Sittlichkeit eines Volks sondern auch mit dem Reichthum seiner Erwerbsquellen, mit der Grösse und Gleichförmigkeit des Besitzes.

Es ergibt sich so, dass all diese Momente, durch welche etwa ein Staat, eine Regierungsform und Religion wie Sittlichkeit und Bildung ihren Einfluss auf die Gesundheit des Volks ausüben mögen, auf's innigste untereinander zusammenhängen. Und eben so gewiss ist wiederum die glückliche und sichere Fortexistenz eines Staates selbst an die Gesundheit, an jene Wohlfahrt eines Volks nach Leib und Seele geknüpft. Kurz — nirgends stellt es sich deutlicher heraus als hier, dass am Ende Gesundheitslehre, Moral und Religion so gut als ächte Politik wesentlich dieselben Interessen, dasselbe Ziel zu verfolgen haben.

Diess mag genügen, uns die Abhängigkeit eines Volks mit Gesundheit und Leben von jenen allgemeinen Einrichtungen der Gesellschaft deutlicher — und somit auch das Folgende verständlicher zugleich und bedeutungsvoller zu machen.

§. 13. Ein Vergleich der Länder und Nationen unseres Jahrhunderts wie früherer Zeiten stellt die grosse Verschiedenheit heraus, welche hinsichtlich ihrer allgemeinen Gesundheitsverhältnisse und so besonders in ihrer Lebensdauer stattfinden. Gibt es doch Völker so gut als Stände und Volksclassen auch noch in Europa, bei denen eine ungleich grössere Procentzahl von Personen

als bei andern ihr natürliches Lebensziel erreichen kann. Im Allgemeinen beträgt aber die Lebensdauer jetzt in den meisten Ländern Europa's zwischen 30 und 40, selbst 45 Jahren; und jährlich sterben im Durchschnitt mindestens 2 Prct. der Bevölkerung, oft darüber. Eine Generation, ein sog. Menschenalter dauert somit auch heutzutage nur etliche 30, höchstens 40 Jahre. Höchstens die Hälfte aller Geborenen erreicht somit auch nur ein Alter von 30—40 Jahren, äusserst Wenige aber das höhere Greisenalter, allen Aerzten samt ihren Arzneien zum Trotz. In gleichem Verhältniss zu dieser so beträchtlichen Sterblichkeit finden wir auch überall den jährlichen Zuwachs durch Geburten, deren Verhältniss zur Grösse der ganzen Bevölkerung und das Steigen dieser leztern überhaupt. Auf dem Ueberschuss der Geburten über die Todesfälle, des neuen Zuwachses über den jährlichen Abgang beruht ja einmal das Steigen der Bevölkerung, — diese steht in geradem Verhältniss zur Zahl der Geborenen, und im umgekehrten Verhältniss zur Zahl der Verstorbenen.

Auch würde bekanntlich (nach Malthus u. A.) die Bevölkerung eines Landes überall so ziemlich in geometrischer Progression steigen, und überhaupt ohne Grenzen, sobald dem kein Hinderniss entgegenstünde, und sämtliche Subsistenzmittel, vor Allem die Nahrungsstoffe eines Volks im selbigen Verhältniss wie der jährliche Ueberschuss der Geburten über die Zahl der Gestorbenen — also wie die Bevölkerung zunehmen würden. Weil dieses leztere unmöglich ist, weil die Menge der Nahrungs- und anderer Subsistenzmittel blos in arithmetischer Proportion steigen kann, sehen wir auch die Bevölkerung überall im Wesentlichen blos so weit steigen, als die Subsistenzmittel und ihre Vermehrung reichen und gestatten wollen. Zwar hat sich noch in allen civilisirteren Ländern jedenfalls so viel herausgestellt, dass aus obigem Grunde die Bevölkerung rascher zunimmt als die Mittel ihrer Existenz, vor Allem als ihre Nahrungsstoffe. Doch sehen wir sie anderseits steigen, wie jene steigen, und umgekehrt vermöge einer relativen Zunahme der Todesfälle sinken, wie jene sinken *). Mit andern Worten — weil einmal

*) Hier reiht sich weiter an, dass das Verhältniss der Geburten zur Kopfzahl bei den verschiedenen Classen und Ständen nichts weniger als dasselbe ist. Während z. B. in Brüssel bei Taglöhnern, armen Handwerkern auf 100 Köpfe jährlich 11 Neugeborene kommen, finden sich deren schon beim

eine gegebene Menge Nahrungsmittel u. s. f. blos für eine gewisse Anzahl Menschen ausreicht, können blos so viele gleichsam nachkommen, geboren werden und am Leben bleiben, als Andere abgehen, sobald nicht die Menge der Nährstoffe u. s. f. im selbigen Verhältniss wie der Ueberschuss der Geborenen über die jährlich Sterbenden wächst. Deshalb sehen wir überall ein Sinken der Sterblichkeit, eine Verlängerung der Lebensdauer in Stadt und Land unmittelbar gefolgt werden von einer Abnahme der Geburten, des jährlichen Zuwachses; und umgekehrt finden wir bei jeder ungewöhnlichen Sterblichkeit (z. B. nach Volksseuchen, Theuerung, Kriegen) auch eine ungewöhnliche Zunahme der Geburten, der Fruchtbarkeit der Ehen, — kurz eine relativ übermässige Reproduction an Menschen *). Selbst die Zahl der Ehen kann in demselben Verhältniss wie die Sterblichkeit zunehmen. Hieraus erklärt sich endlich, warum eine im Vergleich zur ganzen Bevölkerung grosse Anzahl von Geburten und jungen Kindern auf eine grosse Sterblichkeit, eine kurze Lebensdauer hinweist, und schon deshalb ein schlechtes Zeichen für den Staat ist, weil damit der elende Gesundheitszustand eines Volks, vor Allem aber dessen Mangel an den unentbehrlichsten Subsistenzmitteln, an allen Lebensbequemlichkeiten bewiesen wird.

Das mittlere Alter, in welchem der Tod eintritt, oder mit andern Worten die mittlere Lebensdauer hängt begreiflicher Weise überall von der Vertheilung der Lebenden auf die verschiedenen Altersstufen ab. Noch am günstigsten finden wir aber dieses Verhältniss in England und Wales; denn hier beträgt jetzt die mittlere Lebensdauer gegen 45 Jahre. Schon in Deutschland, Frankreich erreicht dieselbe blos 36—40 Jahre, und in Russland, auch im übrigen

---

Gewerb- und Handelsstand blos 5—6 auf 100, bei Grundbesitzern, überhaupt bei den reicheren, höheren Classen, welche ihren Besitz und andere Vortheile mehr beisammen zu halten suchen, sogar blos 1—2 Geburten auf 100 Köpfe (Heusling). Wesentlich dasselbe finden wir in Paris und andern grossen Städten allüberall (vergl. Annal. d'Hygiène etc. N. 72. 1846, p. 464).

*) Durch Hungersnoth, Theuerung wie durch Kriege tritt unmittelbar eine Abnahme der Geburten ein; und wird auch durch die Vermehrung der Ehen, der Geburten späterhin, wenn sich ein Volk nach solchen Crisen wieder erholt hat, ein rascher Ersatz für alle Verluste dieser Art gegeben, so ist das Zusammenfallen grosser Sterblichkeit und grossen Nachwuchses doch überall ein schlimmes Zeichen (s. unten §. 14). Gerade deshalb ist es auch wiederum wichtig genug, ob ein Staat vermöge all seiner Einrichtungen jene grossen Calamitäten fördert oder möglichst erschwert.

Europa in grossen Fabrikstädten, in Manufacturbezirken *) sogar blos 20—25 Jahre. Hier dauert somit eine Menschengeneration nur etliche 20 Jahre, dort 36—45 Jahre! — In Frankreich sterben jährlich (nach Berechnungen vom Jahr 1845 und 1846) etwa 800,000, d. h. 1 auf 45 Einwohner; eben so viel etwa in England; in Preussen 1 auf 31—35, in Russland 1 auf 25—28. So ziemlich das umgekehrte Zahlenverhältniss zur Länge der mittlern Lebensdauer eines Volks finden wir bei der relativen Zahl der jährlichen Geburten, also bei der Fruchtbarkeit der Ehen, desgleichen bei dem Verhältniss dieser Ehen selbst zur Einwohnerzahl. Während jetzt in England nur auf etliche 30, in Deutschland, Frankreich auf etwa 26—30 Einwohner jährlich 1 Geburt kommt, soll z. B. in Russland schon 1 Geburt auf 20—21 kommen **). — In England, Frankreich rechnet man 1 Ehe auf 131 Einwohner, in Preussen auf 114, in Russland auf 98—100. Auf 1 Ehepaar aber kommen in Genf nicht ganz 3 Kinder, in England, Frankreich nahezu 4, in Deutschland, Belgien, Niederland, Schweden dagegen zwischen 4 und 5 (Moser). Wir finden so das Verhältniss der jährlichen Geburten, desgleichen die Procentzahl der Lebenden und Verstorbenen unter 5 Jahren überall um so grösser, je kürzer die mittlere Lebensdauer, je ungesunder oder doch mangelhafter und elender somit alle Lebensverhältnisse. Deshalb sterben z. B. in einem Lande um so weniger, die mittlere Lebensdauer ist um so länger, je grösser die Quantität von Nahrungsmitteln (Getreide, Brod, Fleisch) ist, welche im Durchschnitt von einem Einwohner jährlich consumirt wird. Nicht minder prägt sich die Ungesundheit, das Mangelhafte aller Lebensverhältnisse und besonders die Armuth an Nahrungsmitteln sogleich im Sinken der mittlern Lebensdauer, späterhin in der relativ grösser werdenden Procentzahl der Geburten und Kinder aus. Kurz — was wir schon früher bei den einzelnen Volksclassen und Ständen gefunden, finden wir wieder bei den verschiedenen Nationen als Ganzes betrachtet.

---

*) Welchen Einfluss gerade hier Handelsstockungen und ähnliche Crisen auf Leben und Umsatz der Bevölkerung haben können, hat man z. B. in England in den Jahren 1845—49 gesehen (vergl. Kobbell, on the prevailing diseases of towns, Brighton 1848). Während die Sterblichkeit fast in allen Städten furchtbar überhandnahm, zumal an Nervenfieber bei den ärmern Classen, stieg die Zahl der Geburten, — wie fast immer. In Manchester z. B. starb beim weiblichen Geschlecht 1 von 30, beim männlichen sogar 1 von 26; die Zahl der Geburten verhielt sich aber zur Gesamtbevölkerung = 1 : 26. In London, in dessen ungesundesten Quartieren 1841 1 von 33, in den gesundesten nur 1 von 56 gestorben ist, verhielten sich die Geburten zur Einwohnerzahl dort = 1 : 28, hier = 1 : 42. Die Sterblichkeit in ungesunden, armen Quartieren war um 66 Prct., die Zahl der Geburten um 51 Prct. grösser als in den gesunden und von Wohlhabenden bewohnten Quartieren.

**) Man hat berechnet, dass wenn keine Störung dazwischenträte, eine Verdoppelung der jetzigen Einwohnerschaft in Belgien, Niederland, Irland innerhalb 42—50 Jahren zu erwarten wäre, in Deutschland, England erst in 70—80 Jahren (Boudin, Annal. d'Hygiène Nro. 87. Juill. 1850).

In keinem Lande der Erde aber ist auch bis auf diesen Tag die Lebensdauer für's ganze Volk so lange, die Sterblichkeit so gering als es wohl möglich wäre, und vielleicht einmal mehr und mehr erreicht werden wird. Und mögen uns hierin einige wenige Völker, zumal England als gutes Vorspiel dienen, — jedenfalls ist die Zahl derjenigen unendlich grösser, die uns zeigen wie es nicht seyn sollte; vor allen sind diess aber Länder mit weltlicher oder kirchlicher Aristokratie und Despotismus. — Mit andern Worten — die Wenigsten gelangen in dasjenige höhere Alter, in welches sie vermöge ihrer Natur gelangen könnten, d. h. in's 70. bis 80. Lebensjahr.

Fragen wir nach der Art und Weise, auf welche Tag für Tag so viele Tausende unter uns zu Grunde gehen, so tritt uns nicht jene natürliche, gleichsam normale Ursache — nicht das hohe Alter entgegen, sondern jene Tausende von Krankheiten, ganz besonders endemische, epidemische oder Seuchen. An leztern sterben z. B. in England noch jetzt 50—60,000 jährlich, — dreimal mehr als sämtliche Armeen der Alliirten bei Waterloo verloren haben, — an Lungenschwindsucht aber 36—40,000, an den Blattern ebensoviel, an leztern in Frankreich sogar gegen 150,000 jährlich. Nur die asiatische Cholera soll bis heute 28—30 Millionen in der alten und neuen Welt weggerafft haben, — und doch wollen sogar ihre Verheerungen nicht viel sagen im Vergleich zu den Pesten und Seuchen früherer Jahrhunderte (vergl. oben S. 582). Auch hat es lange gebraucht, bis die Aerzte die Quelle dieser und anderer Krankheiten weniger in der Luft, in Giften, Miasmen als vielmehr in der Ungesundheit sämtlicher Lebensverhältnisse, im schlechten hygieinischen Zustand von Land und Volk erkennen lernten; und noch heute scheinen nicht gar Viele diesen Sachverhalt klar genug einsehen zu wollen, nicht einmal Staatsmänner. Und doch ist diess die beste, oft die einzige Sprache, welche ein Volk über sein Glück oder Unglück führen kann. Wenn auch stumm weist es auf seinen Boden, seine Hütten, seine Kinder und Armen oder auf seine Kirchhöfe hin, und der verständige Beschauer wird genug wissen.

Mit der Verbesserung der Lebensverhältnisse ist auch der öffentliche Gesundheitszustand noch überall besser, die mittlere Lebensdauer länger geworden, wenigstens in allen Staaten mit freieren, menschlicheren Einrichtungen.

§. 14. Hängt nach Obigem mit der relativen Zahl der Geburten und Todesfälle eines Volks seine mittlere Lebensdauer wie sein innerer Umsatz im Grossen einzig allein von seinem jeweiligen hygieinischen Zustand und zunächst vom Reichthum seiner Subsistenzmittel ab, so wird ebendamit ein weiteres, fast noch bedeutungsvolleres Moment zumal für den Staat selbst bedingt, — nemlich die Art der Zusammensetzung eines Volkes. Für jede Bevölkerung und jeden Staat liegt der Hauptwerth in den mittlern, erwachsenen Altersclassen; denn sie allein sind zugleich producirende, thätige. Die Stärke eines Volks von dieser Seite beruht

also nicht in der absoluten Menschenzahl, sondern im grossen Verhältniss der Erwachsenen zur ganzen Nation. Desgleichen kommt dem Steigen einer Bevölkerung an sich kein besonderer Werth zu, sobald nicht auch derjenige Theil der Bevölkerung mindestens in gleichem Verhältniss zunimmt, welcher dem Staate als der wichtigste gelten muss. Gesetzt also, eine Bevölkerung beträgt so und so viele Millionen, so fragt es sich vor Allem, welchen Procenttheil derselben die verschiedenen Altersclassen bilden. Denn auch die gleiche Zahl Einwohner hat eine sehr ungleiche Bedeutung, je nachdem sie aus einer relativ grössern oder kleinern Menge von Kindern, Waisen, Greisen, Wittwen oder umgekehrt aus Erwachsenen, Arbeitsfähigen besteht, aus Schwächlichen und Kranken oder Gesunden und Kräftigen. Ueberall nun, wo ungesunde, traurige Umstände walten, ist das Verhältniss der jährlichen Geburten zur ganzen Bevölkerung grösser, desgleichen die Procentzahl der lebenden wie verstorbenen Kinder unter 5 — 10 Jahren. Auch für ein Volk und sein Gedeihen ist es aber nichts weniger als gleichgültig, ob die Hälfte seiner Glieder ein Alter z. B. von 40—45 oder blos von 20—30 Jahren erreicht. Während dort — also in gesunden, wohlhabenden Ländern — ein Mensch im Durchschnitt 20, selbst 30 Jahre durch als Bürger, als Unterthan nützen kann, treten hier in derselben Zeit 2 — 4 neue jüngere Individuen an seine Stelle. Eine Bevölkerung aber, zu einem grossen Theil zusammengesetzt aus Kindern, Kränklichen, Wittwen, Waisen u. s. f., bringt nicht allein dem Staate weniger Nutzen, sie erfordert auch directe Auslagen und Kosten, will man sie anders nicht geradezu verkommen lassen. Kurz — selbst vom nüchternen finanziellen Gesichtspunkt aus ist die Sache wichtig genug, und am Ende wird es somit als eine schlechte Staatspolitik gelten müssen, wollte sie die traurigen Ursachen einer grossen Sterblichkeit gewähren und fortdauern lassen.

Dazu kommt endlich, dass es für den Staat im eigenen wohlverstandenen Interesse als eine der wichtigsten Aufgaben gelten muss, seine Volksmassen ruhig und zufrieden zu erhalten, also glücklich zu machen; und das beste Mittel hiezu wird seyn, wenn er ihre Gesundheit wie ihr sittliches Wesen, ihre geistige Bildung nach Kräften zu befördern sucht. Dazu gehört aber wiederum zunächst die Verbesserung ihrer Lebensverhältnisse, ihres Wohl-

stands, das Zugänglichmachen wenigstens aller einmal unentbehrlichen Subsistenzmittel, — also Dasjenige, was auch die öffentliche Hygieine vor allem Andern fordern muss.

Eine grössere Sterblichkeit hat überall eine relativ grössere Reproduction an Menschen, d. h. eine Zunahme der Geburten zur Folge (s. S. 815). Durch jene wird daher weniger die absolute Zahl einer Bevölkerung auf die Länge vermindert als vielmehr — vom Gesichtspunkt des Staatsmanns und Hygieinikers aus — verschlechtert, d. h. sie wird aus einer grössern Procentzahl gewisser anderer Elemente zusammengesetzt, aus Kindern, Schwächlichen, Kränklichen. Und dasselbe, was wir so nach Kriegen, Seuchen, Theuerung, Handelsstockungen u. s. f. beobachten, sehen wir auch bei unglücklichen, schon im „Normalzustand" kranken Völkern, in ungesunden Ländern, Städten, Quartieren, kurz immer unter ungünstigen Lebensverhältnissen einer Bevölkerung. Die Zahl der Köpfe mag hier dieselbe seyn, wie bei glücklicheren, freieren, gesünderen Völkern oder bei wohlhabenderen Ständen. Aber schlimm ist der Staat bestellt, in welchem sich die Zahl der Geburten zur ganzen Bevölkerung nicht einmal = 1 : 40 — 45 wie unter günstigeren Verhältnissen, sondern = 1 : 30 oder gar = 1 : 20 verhält *). Denn ebendamit ist ein ungewöhnlich grosser Verlust gerade an den dem Staate wichtigsten Elementen oder Altersclassen gegeben. In England z. B., wo noch im Jahr 1821 die Altersclassen unter 15 Jahren nahezu 40 Prct. und diejenigen vom 15. — 50. Jahr blos 46 Prct. der ganzen Bevölkerung gebildet hatten, betrugen 1841 die ersteren nur noch 36 Prct., und die lezteren waren umgekehrt auf 50 Prct. gestiegen. Eine ähnliche wenn auch minder ausgesprochene Veränderung zum Guten hat sich in manchen deutschen Ländern, in Belgien herausgestellt.

Dass aber endlich damit die Gesellschaft auch in den andern schon angedeuteten Beziehungen nur gewinnen könne, haben ganz besonders die Engländer — bekanntlich gute Rechenmeister — darzuthun verstanden. Schon die Summen, welche jährlich nur auf Verpflegung von Kranken, Waisen u. s. f. daraufgehen, von andern noch weniger nützlichen Staatsausgaben gar nicht

*) Unter den relativ günstigsten Verhältnissen — z. B. in Genf, England übersteigt auch die Zahl der Geburten nur um ein Weniges diejenige der Todesfälle, womit denn ein sehr allmäliges Steigen der Bevölkerung gegeben ist. Auch in Paris kamen im J. 1848 auf 30,088 Todesfälle 32,091 Geburten (Gaz. des Hôpitaux No. 80. Juill. 1850). Ein relatives Sinken der Geburten, der Fruchtbarkeit hat man jetzt in Deutschland, England u. s. f. ausgemittelt; in Frankreich z. B., wo noch im J. 1772 auf 24 Einwohner 1 Geburt gekommen, kam 1847 nur 1 Geburt auf 39 Einwohner, die Fruchtbarkeit hat also dort um mehr denn 40 auf 1000 abgenommen. In Russland dagegen soll noch heute 1 Geburt auf 23 Einwohner kommen (Boudin). Im armen Irland z. B., wo fast auf 2 Einwohner 1 Kind gerechnet wird, hat sich die Bevölkerung in den lezten 150 Jahren schon 3mal verdoppelt, und in 50 Jahren wird dieselbe, geht es in demselben Verhältniss fort, doppelt so gross seyn als jetzt (Boudin). Vergl. oben S. 816.

zu reden, sie würden wohl oft besser zur Verhütung jener Krankheiten, jener grossen Sterblichkeit verwendet worden seyn, also zur Erleichterung der Production, zur Förderung der öffentlichen Gesundheit, des Wohlstandes. In Paris z. B. wandert jährlich fast $^1/_8$ der Bevölkerung in die Spitäler, und 12 Prct. derselben sterben darin. Hiefür zahlt allein die Stadt Paris über 15 Mill. Franken jährlich, ganz Frankreich gegen 150 Millionen, denn etwa $1^1/_2$ Millionen Kranker und Hülfsbedürftiger — mindestens $^1/_{20}$ der ganzen Bevölkerung — sucht jährlich in seinen öffentlichen Anstalten Zuflucht (vergl. oben S. 586). Die Ausgaben, welche für Nothingham — eine Stadt mit 53,000 Einwohnern — aus jener übermässigen Sterblichkeit zumal der ärmern Volksclassen hervorgehen, werden jährlich auf nicht weniger als 300,000 ℔ angeschlagen. Kurz — gibt es für den Staat keinen grösseren, schlimmeren Verlust als den an Menschenleben, so ist auch das Erkranken ein kostbares Ding für seinen Beutel, und Verhüten des leiblichen wie sittlich-geistigen Verkommens einer Bevölkerung sogar für seine Finanzen am Ende zuträglicher.

Dazu kommt, dass gerade bei ärmeren Volksclassen, bei Handwerkern, Fabrikarbeitern u. s. f. fast alle Krankheiten noch länger zu dauern pflegen als bei Andern. Nehmen wir sie aber im Lauf z. B. eines Jahrs auch nur zu 5 Tagen im Durchschnitt an, so ist damit bei 1000 Köpfen bereits ein Verlust von 5000 Tagen Arbeit, also an Verdienst gegeben. — Durch die Mittel und Wege endlich, welche das Leben jener Volksclassen um 15 — 20 Jahre verlängern könnten, d. h. durch Aufbesserung all ihrer Lebensverhältnisse würden nicht blos sie selbst und ihre Familien gewinnen, nicht blos ihre Sittlichkeit würde sich dadurch fast am sichersten verbessern lassen, sondern auch der Staat würde eine in jeder Hinsicht tüchtigere Bevölkerung erhalten. Noch mehr als ein langes Leben wünscht sich aber die Masse des Volks ein glückliches Leben. Gibt man ihr die Möglichkeit dazu, so wird sie um so zufriedener seyn, und schon deshalb um so weniger geneigt zu Verbrechen gewöhnlicher Art wie zu Unruhen und Aufstand. Schon Bossuet hat fast vor 200 Jahren gesagt, die wahre Aufgabe eines Staats sei die, das Leben bequem zu machen, und die Völker glücklich *).

§. 15. Auch die Lebens- und Gesundheitsstatistik lehrt uns endlich, wie es im cultivirteren Europa mit der Gesundheit, der Lebensdauer seiner Völker im Laufe der Zeit immer besser geworden. Gleichen Schritts mit der Verbesserung der staatlichen, der gesellschaftlichen Zustände, mit der Zunahme des allgemeinen Wohlstandes, der Subsistenzmittel eines Volks wie mit dem Steigen seiner ächten Sittlichkeit und Geistesbildung ist auch die öffentliche Gesundheit gestiegen. Jeder Einzelne ist damit in seinem Leben sicherer, denn sein früher Tod ist viel unwahrscheinlicher geworden. So viele Krankheiten und Seuchen, welche sonst Jahr

*) Discours sur l'histoire universelle, 3. partie.

für Jahr Tausende dahingerafft, sind jetzt verschwunden oder doch unendlich milder geworden (z. B. Blattern, Pest und die bösartigsten Typhusformen sonst, auch Wechselfieber, Aussatz), und die Länder, wo sie noch heutzutage die schlimmsten Verheerungen anrichten, sie haben es fast allein ihrem mangelhaften Fortschreiten auf der Bahn der Civilisation, sie haben es ihren staatlichen wie religiösen Einrichtungen und so am Ende sich selbst zu verdanken. Die mittlere Lebensdauer, welche im Mittelalter kaum 18 Jahre, noch im vorigen Jahrhundert nur etliche 20 Jahre betragen hat, sie ist jetzt im civilisirteren, freieren Europa auf 38—40 Jahre und mehr gestiegen. Und während sonst jährlich von 20 Einwohnern Einer gestorben ist, stirbt jetzt blos von 40—50 Einer. Kurz man lebt jetzt länger, gesünder, ja durchaus glücklicher, weil das Leben selbst besser und leichter geworden. Auch die ärmsten Volksclassen, bei denen noch am meisten zu wünschen übrig ist, theilen nichtsdestoweniger dieses Glück, und auch ihre Sterblichkeit wird sinken, ihre Lebensdauer steigen, je günstiger sich ihre Lebensverhältnisse gestalten werden. Diess setzt aber wiederum zunächst eine Besserung ihrer leiblichen Wohlfahrt, ihrer Subsistenzmittel wie eine bessere geistig-sittliche Entwicklung voraus, und somit in lezter Instanz eine Besserung der staatlichen, überhaupt der gesellschaftlichen Verhältnisse. Auch müsste der Staat selbst unendlich dabei gewinnen, weil seine Zusammensetzung aus den verschiedenen Alters- und Volksclassen ebendamit in jedweder Hinsicht eine ungleich günstigere wird.

Das ist eben der Segen ächter Menschlichkeit der Staatsgewalten, d. h. ihrer aufrichtigen Sorge für das Wohl der Volksmassen, dass sie sich selbst und ihre Interessen auch unabsichtlich fördern. Und das ist der Fluch der andern, dass sie durch ihre schlimmen Massregeln mit dem Volke doch am Ende sich selbst und ihre Anhänger — ganz ihrer Absicht entgegen — verderben helfen. Die Geschichte lehrt diess, und mit der Menschennatur, deshalb auch mit den Gesetzen unserer Hygieine stimmt es überein.

Oft genug hört man die „guten alten Zeiten" rühmen, wie damals die Leute so gut und gesund gewesen und so alt geworden. Die angeführten Thatsachen indess (vergl. auch oben S. 33) widerlegen am besten derartige

Angaben, denen sich nur zu gerne die Poësie beimischt auf Kosten der Wahrheit. Aus den Todtenregistern z. B. Genf's erhellt, dass zur Zeit der Reformation die Hälfte aller neugeborenen Kinder schon vor dem 6. Jahr wieder verstorben war, im XVII. Jahrhundert nicht vor dem 12., im XVIII. Jahrhundert erst mit dem 27. Lebensjahr. Die Wahrscheinlichkeit also, dass ein Kind das reifere Alter erreiche, ist dort in 300 Jahren 5mal grösser geworden. Mehr oder weniger Dasselbe gilt für das übrige civilisirte Europa. In Frankreich starb vor der Revolution jährlich 1 von etwa 25 Einwohnern, und auf eben so viele kam jährlich 1 Geburt; jetzt stirbt 1 von 45 jährlich, und nur auf etwa 40 Einwohner kommt 1 Geburt (Boudin). Die mittlere Lebensdauer, welche in Frankreich jetzt nahezu 40 Jahre beträgt, ist noch im J. 1803 um 6 Jahre kürzer gewesen (C. Dupin). In London, wo z. B. 1606 etwa 7 Prct., in den Pestjahren aber oft 25 Prct. der ganzen Bevölkerung gestorben waren, starben 1838 nur 2 — 3 Prct., und es lebt jetzt Einer in London mit derselben Wahrscheinlichkeit 40 Jahre, als vordem blos 25 — 30. Auch hat seine Bevölkerung seit 1840 um 14 Prct. zugenommen, — d. h. innerhalb 10 Jahren leben dort statt 100 Personen 114. Die Bevölkerung von England und Wales ist von 1821 — 1841 um 32 Prct. gestiegen; noch wichtiger ist aber, dass dort die Altersclasse vom 15. — 50. Jahr um 42 Prct., diejenige unter 15 Jahren dagegen nur um 22 Prct. gestiegen ist. Ziemlich in gleichem Verhältniss wie die Bevölkerung und ihre Gesundheit, ihre Lebensdauer hat auch die Production wie die Consumtion aller Subsistenzmittel zugenommen, und selbst auf jeden Kopf ist der jetzige Verbrauch an Fleisch, Brod, Thee, Kaffee, Zucker u. s. f. seit 1800 um ein Beträchtliches grösser geworden (M' Culloch *). Wesentlich dieselben Verhältnisse finden wir in manchen deutschen Ländern, in Belgien, und selbst in Norwegen, Dänemark, Island verhält es sich damit ganz anders als z. B. in Spanien, im Kirchenstaat und Neapel, in Russland.

Noch überall hat so das stille aber segensreiche Walten der Civilisation auch für die Gesundheit der Völker die schönsten Früchte getragen, und deren Lebensdauer ist immer und überall um so grösser, je weiter ein Volk auf der Bahn einer gesunden Civilisation vorgeschritten, je freier und menschlicher seine staatlichen Verhältnisse geworden.

---

*) Year-book of general Information for 1849. London 1850.

Register.

A.

G.

H.

L.

O.

P.

Z.

Schnellpressen-Druck von H. Laupp jr.





